

Hướng dẫn Thực địa về Xoài

Côn trùng gây hại, côn
trùng có ích, bệnh tật và
những rối loạn của Xoài

THE
TERRITORY



A BEST
PRACTICE
RESOURCE

AUSTRALIAN
MANGOES®



Queensland
Government

NORTHERN
TERRITORY
GOVERNMENT



Hort Innovation MANGO FUND

Việc in ấn tài liệu này được Hort Innovation tài trợ bằng khoản thuế nghiên cứu và phát triển xoài cùng các khoản đóng góp từ Chính phủ Úc. Hort Innovation là công ty phi lợi nhuận thuộc sở hữu của người trồng trọt, chuyên nghiên cứu và phát triển ngành làm vườn của Úc.



Hướng dẫn thực địa về côn trùng gây hại, côn trùng có ích, bệnh tật và những rối loạn của Xoài

Tháng 1 năm 2024

Bộ Công nghiệp, Du lịch và
Thương mại thuộc Chính phủ
Lãnh thổ phía Bắc

Hộp thư 3000, Darwin NT 0801, ÚC

© Bản quyền, Chính phủ Lãnh thổ
phía Bắc 2023

ISBN: 978-0-7245-4775-3

Tuyên bố miễn trừ trách nhiệm

Trong khi đã cẩn thận tối đa để đảm
bảo rằng thông tin trong tập sách
này là đúng và chính xác tại thời
diểm xuất bản, Lãnh thổ phía Bắc Úc
không đưa ra bất cứ bảo đảm hay
cam kết nào, và cũng không đưa ra
bất cứ tuyên bố nào về tính chính xác
của bất cứ thông tin hay

lời khuyên nào có trong ấn phẩm này,
hoặc rằng nó phù hợp với mục đích
sử dụng của quý vị.

Quý vị không nên đưa ra bất cứ quyết
định kinh doanh hay đầu tư nghiêm
túc nào dựa trên thông tin này khi
chưa được tư vấn độc lập và/hoặc
chuyên nghiệp liên quan đến tình
huống cụ thể của quý vị.

Contents

Lời cảm ơn	8
Lời nói đầu	10
Giới thiệu	12
Chương 1: Sinh học và vòng đời	15
Lớp côn trùng	16
Lớp Arachnida	17
Vòng đời	18
Các loại thức ăn	19
Chương 2: Côn trùng gây hại	21
Bọ cánh cứng longicorn	22
Sâu đục hạt xoài	24
Bọ lá vai đô	26
Bọ lá theo đàn	28
Bọ lùm đồng tiền	30
Bọ đốm trái cây	32
Bọ Graptostethus	34
Bọ muỗi trà	36
Rầy lá xoài	38
Rầy thân xoài	40
Sâu bướm ăn hoa	42
Sâu đục quả xoài	44
Sâu đục lá xoài	46
Sâu đục thân xoài	48
Sâu tơ chồi xoài	50
Sâu đào thân xoài	52
Sâu đục dầu xoài	54
Ruồi giấm	56
Rệp sáp	58
Ve nụ xoài	60
Ve phủ lá xoài	62
Nhện đỗ trà	64
Bướm đêm đục trái cây	66
Vảy cầu trùng	68

Vây khía	70
Vây xoài	72
Vây sáp hồng	74
Vây đỏ	76
Mối khổng lồ phương bắc	78
Bọ trĩ hoa	80
Bọ trĩ sọc đỏ	82
Bọ trĩ ớt	84

Chương 3: Côn trùng có ích

Kiến cây xanh	88
Kiến thịt đỏ	90
Bọ rùa rệp sáp	92
Bọ rùa săn mồi	94
Bọ sát thủ	96
Bọ cướp biển tí hon	98
Bọ lá chấn săn mồi có xương sống	100
Ấu trùng ruồi Hover	102
Ruồi ký sinh	104
Sâu bướm ký sinh rầy	106
Bọ cánh ren xanh	108
Bọ cánh ren Tasman	110
Bọ ngựa cầu nguyện	112
Nện	114
Ong tổ giấy, ong đất và ong bắp cày	116
Ong ký sinh	118
Ong mật châu Âu và ong bụi	122
Ruồi thụ phấn	124
Ong hoa	126
Tác nhân gây bệnh ở côn trùng	128

Chương 4: Bệnh tật

Đốm lá tảo	132
Bệnh thán thư - Tổng quát	134
Bệnh thán thư - Triệu chứng trước khi thu hoạch quả	136

Contents

Bệnh thán thư - Sau thu hoạch	138
Bệnh đốm đen	140
Bệnh Dị dạng Xoài (MMD)	142
Bệnh ghẻ xoài	144
Bệnh hồng	146
Bệnh phấn trắng	148
Bệnh vết loang bồ hóng	150
Nấm mốc bồ hóng	152
Thối đầu thân (SER) - sau thu hoạch	154
Đốm lá Stigmına	156
Hoại tử chồi đinh	158
Đốm đen vi khuẩn	160
Chương 5: Rối loạn	163
Thiếu hụt Bo	164
Độc tính của Bo	166
Độc tính của vôi	168
Thiếu hụt kẽm	170
Trái cây bị nứt	172
Hạt thạch	174
Phù nề	176
Lỗ bì nổi bật	178
Rối loạn Đường Nhựa (RCD)	180
Thân và khoang	182
Cháy nắng	184
hư hại do thuốc diệt cỏ	186
Trái cây bị hỏng	188
Đầu cụm hoa chết	190
Chấn thương do sét đánh	192
Độc tính thực vật	194
Cháy nhựa trước thu hoạch	196
Chương 6: Những đe dọa an ninh sinh học	199
Ruồi đục quả xoài	200
Ruồi giấm ngoại lai	202

Một đực thịt xoài	204
Sâu bướm xoài sọc đỏ	206
Chết đột ngột	208
Quy trình giám sát	210
Mức độ hoạt động	212
Tài liệu tham khảo	214
Thuật ngữ	217
Mục lục	222

Lời cảm ơn





Tác giả

Deanna Chin, Haidee Brown, Barry Condé, Michael Neal, David Hamilton, Mark Hoult, Chelsea Moore, Brian Thistleton, Lois Ulyatt, Lanni Zhang.

Phiên bản thứ ba được sửa đổi bởi:
Haidee Brown, Brian Thistleton, Stefano De Faveri, Peter Trevorrow, Kathy Grice, Ian Newton, Matthew Weinert and Geoff Dickinson.

Hình ảnh

Tất cả các bức ảnh và hình minh họa được sử dụng trong hướng dẫn thực địa này đều được thực hiện bởi các nhân viên hiện tại và trước đây của Chi nhánh An toàn Sinh học và Phúc lợi động vật, Chính phủ Lãnh thổ phía Bắc Bộ Nông nghiệp và Thủy sản, Chính phủ Queensland, © Pia Scanlon, Bộ Công nghiệp Sơ cấp và Phát triển Vùng của Tây Úc 2022 và Tiến sĩ Celia Medina, Giáo sư, Đại học Philippines, Los Banos.

Lời nói đầu

Quản trị côn trùng gây hại và bệnh tật là một cấu phần thiết yếu của tính bền vững về nông nghiệp và môi trường của Úc. Điều quan trọng cần lưu ý là quản trị côn trùng gây bệnh và bệnh tật là một quá trình liên tục đòi hỏi phải theo dõi và thích ứng liên tục. Khi các mối đe dọa mới xuất hiện, chúng ta phải luôn cảnh giác và phản ứng để đảm bảo rằng các chiến lược quản trị của chúng ta hiệu quả và được cập nhật. Hướng dẫn thực địa về côn trùng gây hại, côn trùng có ích, bệnh tật và những rối loạn của xoài này là phiên bản thứ ba, được xuất bản lần đầu tiên vào năm 2002. Việc tái bản hướng dẫn này tiếp tục hỗ trợ người trồng xoài ngày càng tăng sử dụng quản trị tổng hợp côn trùng gây hại và bệnh tật, dựa trên kiểm soát sinh học, khả năng kháng thuốc của cây chủ, các biện pháp canh tác và ứng dụng các hóa chất phù hợp. Nó cung cấp thông tin cho phép xác định côn trùng gây hại, côn trùng có ích, bệnh tật và những rối loạn của xoài, và cung cấp thông tin sinh học về chúng bao gồm vòng đời, hư hại, phân bố và thời điểm theo dõi quan trọng để hỗ trợ người trồng trọt đưa ra các quyết định quản trị tốt. Tuy nhiên, ấn bản này cố tình không đưa ra khuyến nghị về các loại hóa chất cụ thể vì chúng liên tục thay đổi khi có các đăng ký hoặc giấy phép mới. Ngoài ra, để hỗ trợ giám sát các loại côn trùng và bệnh ngoại lai quan trọng có thể ảnh hưởng đến ngành công nghiệp xoài, ấn bản này có đưa vào một phần mới cung cấp thông tin chi tiết về các loài có nguy cơ cao để người trồng trọt chú ý.

Nội dung kỹ thuật của phiên bản mới này được cung cấp bởi các nhà côn trùng học và nghiên cứu bệnh học thực vật thuộc Bộ Công nghiệp, Du lịch và Thương mại của Lãnh thổ phía Bắc và Bộ Nông nghiệp và Thủy sản Queensland. Hướng dẫn này có định dạng mới do Nhóm Truyền thông DITT phát triển và được in khổ lớn hơn so với hướng dẫn bỏ túi trước đây, được dùng như một tập sách đi kèm với Hướng dẫn Thực địa về Côn trùng gây hại, Côn trùng có ích, Bệnh tật và những Rối loạn của Rau ở Bắc Úc của Bộ. Tôi muốn cảm ơn tất cả những người đã tham gia phát triển phiên bản mới này và cũng xin gửi lời cảm ơn của tôi đến Hiệp hội Công nghiệp Xoài Úc đã tài trợ cho việc in ấn phiên bản này. Cuối cùng, tôi nhấn mạnh rằng việc quản trị côn trùng gây hại

và quản trị bệnh tật là một quá trình liên tục đòi hỏi phải theo dõi và thích ứng liên tục. Khi các mối đe dọa mới xuất hiện, chúng ta phải luôn cảnh giác và ứng phó để đảm bảo các chiến lược quản trị của chúng ta hiệu quả và được cập nhật. Bằng cách hợp tác để thực hiện các chiến lược hiệu quả, chúng ta có thể bảo vệ các nguồn tài nguyên quý giá của mình và đảm bảo một tương lai khỏe mạnh và thịnh vượng cho tất cả mọi người.



Jed Matz

Phó Tổng Giám đốc

Nông nghiệp, Thủy sản và An ninh sinh học,
Bộ Công nghiệp, Du lịch và Thương mại thuộc
Chính phủ Lãnh thổ phía Bắc

Giới thiệu

Hướng dẫn thực địa có hình minh họa này giới thiệu về việc xác định một số loài côn trùng gây hại, côn trùng có ích, bệnh tật và rối loạn phổ biến của xoài ở miền bắc nước Úc (Lãnh thổ phía Bắc, miền bắc Queensland và miền bắc Tây Úc). Một số loài côn trùng gây hại ngoại lai và bệnh tật nghiêm trọng nhất của xoài gây ra mối đe dọa an ninh sinh học đối với ngành công nghiệp xoài của Úc cũng được mô tả ở đây.

Cuốn hướng dẫn thực địa này cũng bao gồm một mô tả về nhiều loài côn trùng và nhện có ích, cũng như một số điều kiện dinh dưỡng và sinh lý có thể bị nhầm lẫn với các triệu chứng của côn trùng gây hại và bệnh tật.

Thông tin trong hướng dẫn thực địa này là thông tin tốt nhất tại thời điểm xuất bản và bao gồm một số thời gian phát triển vòng đời đã được ước tính cho các điều kiện trên khắp miền bắc nước Úc. Những điều này sẽ thay đổi tùy theo điều kiện khí hậu, tác động của con người và các yếu tố môi trường.

Nhiều loại côn trùng hoặc ve khác có thể tìm thấy trên cây xoài và/hoặc quả xoài, bao gồm một số loài có tầm quan trọng kinh tế nhỏ (hoặc không thường xuyên), cũng như các loài không có giá trị kinh tế. Người trồng trọt được khuyến khích để ý đến bất cứ sự xuất hiện mới hoặc bất thường nào và thảo luận về những điều này và bất cứ mối quan tâm nào khác với nhân viên của Bộ.

Cách sử dụng hướng dẫn thực địa này

Ấn phẩm này được chia thành bốn phần chính: côn trùng gây hại, kẻ thù tự nhiên, bệnh tật và rối loạn.

Thời điểm quan trọng để theo dõi côn trùng là trong giai đoạn nảy mầm, ra hoa và tạo quả.

Một bảng chú giải thuật ngữ khoa học được cung cấp ở phần cuối của cuốn sách này.

Giám sát và IPM

Người trồng cây được khuyến khích sử dụng hướng dẫn này để nhận biết các loại sâu bệnh chính và kẻ thù tự nhiên của chúng, bệnh tật và rối loạn khi theo dõi vườn cây ăn quả.

Việc theo dõi thường xuyên cây cối trong suốt cả năm sẽ cung cấp chỉ báo tốt về phạm vi sâu bệnh và kẻ thù tự nhiên của chúng trong vườn cây ăn quả. Thông tin thu được từ việc theo dõi rất hữu ích để dự đoán xu hướng, mức độ xâm nhiễm và mức độ hư hại theo mùa.

Hạn chế sự lây lan của côn trùng gây hại và bệnh tật

Thực hành tốt là giảm việc di chuyển vật liệu thực vật giữa các khu đất để ngăn ngừa khả năng lây lan của côn trùng gây hại thực vật và bệnh tật. Nếu biết rằng quý vị gặp phải côn trùng gây hại hoặc bệnh tật, thì KHÔNG ĐƯỢC vận chuyển vật liệu thực vật bị nhiễm bệnh đến các khu đất không bị nhiễm bệnh. Việc di chuyển vật liệu thực vật bị nhiễm côn trùng gây hại và bệnh tật, ví dụ như sâu đục quả xoài, bọ cánh cứng ăn hạt xoài, ruồi giấm và rối loạn dị dạng xoài, có thể cần phải xử lý hoặc không nên vận chuyển đến các khu vực không bị nhiễm bệnh. Nếu quý vị cần tư vấn về việc di chuyển vật liệu thực vật bị nhiễm bệnh, vui lòng liên lạc với nhóm Tư vấn Tiếp cận Thị trường Thực vật theo thông tin chi tiết được hiển thị bên dưới.

Điều trị

Nếu quý vị cần tư vấn về các khuyến nghị thuốc trừ sâu, vui lòng liên lạc với cơ quan phù hợp tại tiểu bang hoặc lãnh thổ của quý vị. Người trồng trọt nên đọc tất cả các nhãn trước khi sử dụng hóa chất và chỉ áp dụng sản phẩm theo khuyến nghị của nhà sản xuất.

Yêu cầu qua điện thoại

Bộ Công nghiệp, Du lịch và Thương mại
Lãnh thổ phía Bắc

Côn trùng học (Côn trùng)
08 8.999 2.258 | insectinfo@nt.gov.au

Bệnh lý Thực vật (Bệnh tật)
08 8.999 2.218 | plant.pathology@nt.gov.au

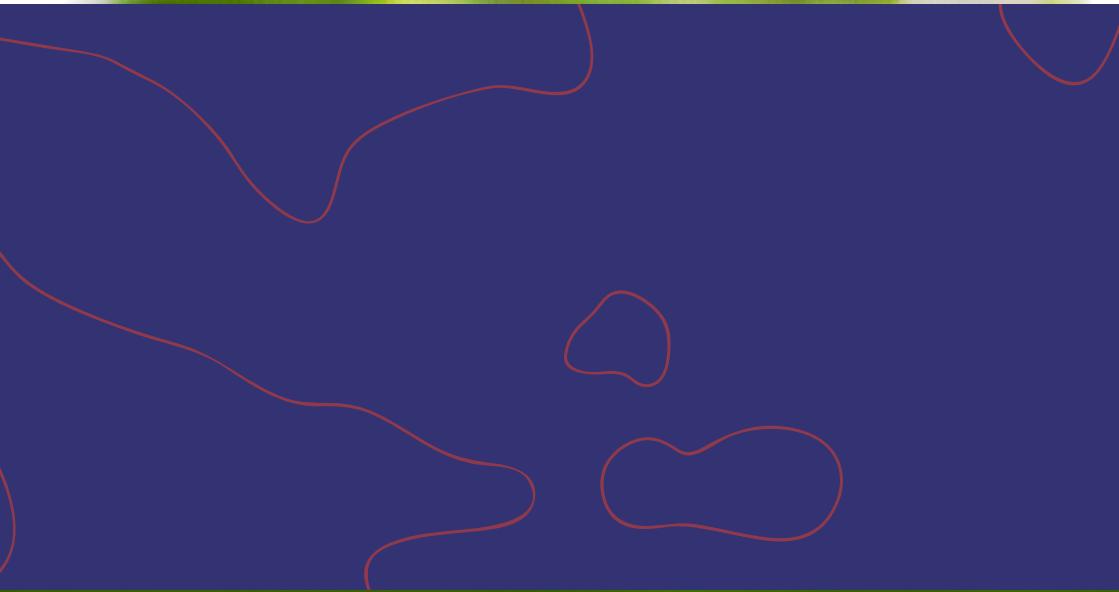
Trồng trọt
08 8.999 2.357 | horticulture@nt.gov.au

Vấn đề Pháp lý Thuốc trừ sâu
08 8.999 2.344 | chemicals@nt.gov.au

An toàn Sinh học Thực vật
08 8.999 2.118 | plantbiosecurity@nt.gov.au

Bộ Nông nghiệp và Thủy sản, Chính phủ
Queensland

Tất cả các yêu cầu về xoài ở Queensland
07 4.017 700





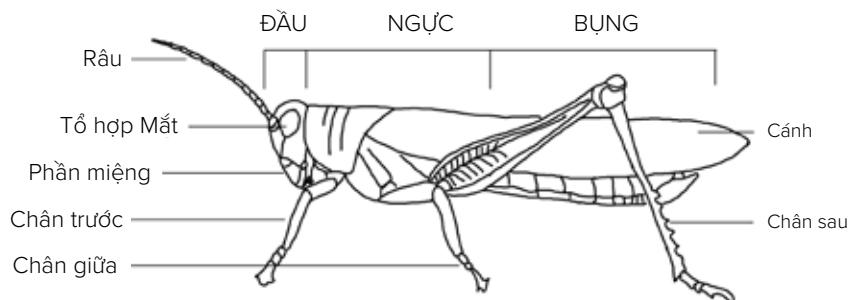
Hướng dẫn Thực địa về Xoài

Sinh học và vòng đời

Lớp Côn trùng

CẤU TRÚC CƠ BẢN CỦA CƠ THỂ CÔN TRÙNG

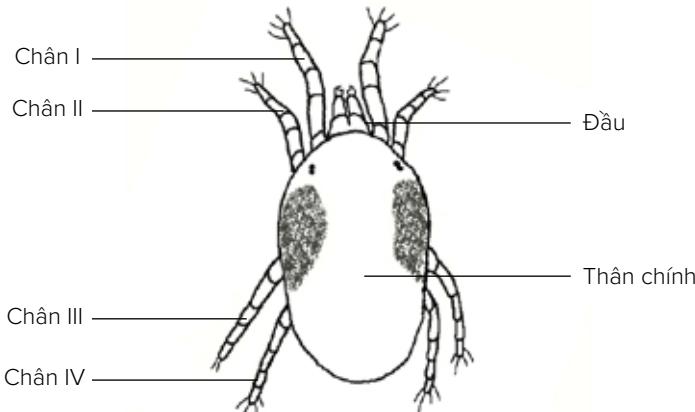
- Bộ xương ngoài chia thành 3 phần (đầu, ngực và bụng)
- 3 đôi chân
- Thường có 2 đôi cánh ở con trưởng thành
- Một cặp râu nhiều đốt



Lớp Arachnida

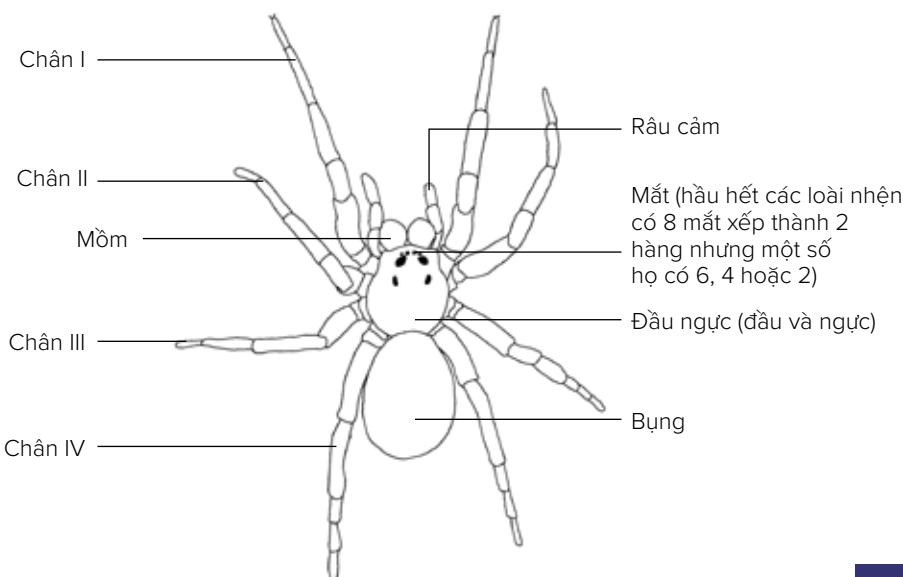
VE

4 cặp chân (ve chưa trưởng thành có 3 cặp)



NHỆN

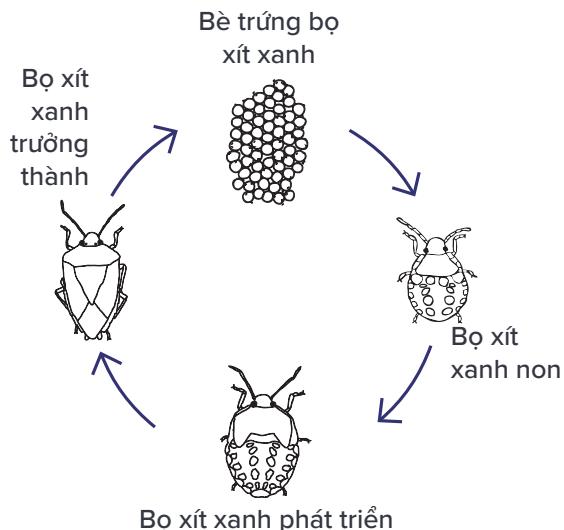
4 cặp chân gắn vào phần đầu ngực



Vòng đời

Hoá thân không hoàn chỉnh

Hoá thân không hoàn chỉnh được tìm thấy ở châu chấu, gián, phù du, chuồn chuồn, mối, và các loài bọ thực sự. Những con nhộng rất non không có cánh nhưng khi lột xác, chúng sẽ phát triển các chồi cánh. Ở mỗi lần lột xác, chồi cánh sẽ dài ra cho đến khi con trưởng thành xuất hiện sau lần lột xác cuối cùng với đôi cánh phát triển đầy đủ.

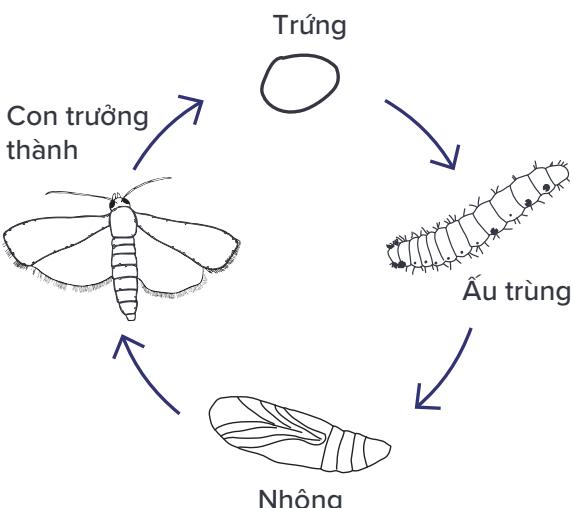


Hoá thân hoàn chỉnh

Hoá thân hoàn chỉnh được tìm thấy ở ong bắp cày, ong mật, kiến, ruồi, bọ cánh cứng, ve sầu, bọ chét, bướm, ngài và nhiều loài khác.

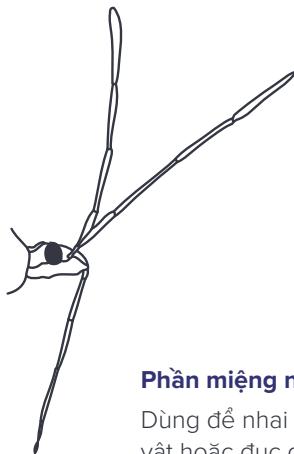
Trứng nở thành ấu trùng (ví dụ như sâu bướm, giòi hoặc ấu trùng).

Ấu trùng phát triển và lột xác nhiều lần trước khi biến thành nhộng. Ở giai đoạn nhộng, cơ thể được tái cấu trúc để hình thành con trưởng thành có cánh.



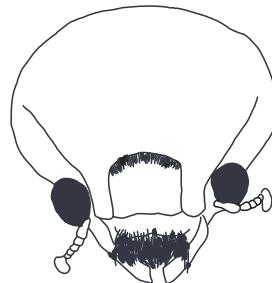
Các loại thức ăn

Phần miệng của côn trùng thay đổi tùy theo thức ăn của chúng



Phần miệng nhọn như kim

Dùng để đâm và hút nhựa cây như rệp, bọ chích hút, rệp sáp
ví dụ rệp, rệp hút, rệp sáp



Phần miệng nhai

Dùng để nhai vật liệu thực vật hoặc đục gỗ
ví dụ bọ cánh cứng, sâu bướm, châu chấu và mối



Ống hút

Dùng để hút mật hoa từ các bộ phận của cây như hoa
ví dụ bướm, sâu bướm



Phần miệng giống như bọt biển

Dùng để liếm và hấp thụ chất lỏng
như ruồi, ong



Hướng dẫn Thực địa về Xoài

Côn trùng gây hại



Bọ cánh cứng longicorn

Acalolepta mixtus (Họ Cerambycidae)

Mô tả:

Trứng: Hình trứng, màu trắng hoặc kem nhạt.

Con non: Ấu trùng có màu trắng hoặc kem nhạt với đầu màu nâu và các đường thắt doc theo chiều dài cơ thể.

Kích thước: Chiều dài lên đến 40mm.

Con trưởng thành: Màu xám đen hoặc nâu với lưng có đốm và râu có thể dài ít nhất bằng thân. Kích thước: dài 20-30mm.

Vòng đời:

Mỗi năm một thế hệ. Trứng được đẻ vào các vết nứt và khe hở trên cành hoặc thân cây bị hư hại. Ấu trùng ăn và đào hang dưới vỏ cây hoặc vào thịt gỗ. Con trưởng thành chui ra khỏi cây sau khi hóa nhộng ở trong đường hầm.

Tương tự như:

hư hại này tương tự như hư hại do bọ cánh cứng gây ra, tạo ra các đường hầm nhỏ hơn và mùn cưa mịn hơn.

Hư hại:

Cây mới cắt tỉa hoặc bị căng thẳng dễ bị tấn công bởi bọ cánh cứng longicorn hơn. Cây bị ảnh hưởng bị chảy nhựa ở những chỗ bị hư hại và vỏ cây có thể trông lỏng lẻo hoặc bị nhắc lên. Thông thường, không phát hiện được hư hại cho đến khi thấy xuất hiện các lỗ của con trưởng thành. Cuối cùng, các cành cây bị ảnh hưởng sẽ chết.

Giai đoạn kiểm soát quan trọng:

Cuối mùa mưa và đầu mùa khô.

Theo dõi:

Kiểm tra cây để tìm triệu chứng bị căng thẳng hoặc hư hại. Tìm vỏ cây rời rạc với nhiều mùn cưa thô bên dưới, dùng để cắt vỏ cây hình tròn có lỗ nhô ra bên dưới và các lỗ chứa đầy sợi gỗ. Các triệu chứng thường rõ ràng hơn khi bệnh tiến triển nặng, đặc biệt là vào mùa khô.

BỌ CÁNH CỨNG



Con trưởng thành và lỗ thoát ở cành cây



Ấu trùng



Nhộng



Lỗ thoát và hư hại trên thân cây



Lỗ hổng nổi lên với vỏ cây hình tròn bị cắt ra

Sâu đục hạt xoài

Sternochetus mangiferae (Họ Curculionidae)

Mô tả

Trứng: Màu trắng kem và dài. Kích thước: dài 2mm.

Con non: Ấu trùng không chân màu trắng, có đầu màu nâu.

Con trưởng thành: Bộ cánh cứng hình bầu dục màu nâu sẫm đến đen xám với mõm nhô cao. Các vệt loang lổ trên vỏ cánh. Kích thước: dài 10mm.

Vòng đời

Trứng được đẻ trên quả có chiều dài khoảng 30mm (hoặc đôi khi lớn hơn). Sau khi đẻ trứng, con mọt sẽ rạch một đường nhỏ trên vỏ quả để nhựa chảy ra và bao phủ quả trứng, khiến trứng dính chặt vào bề mặt quả. Sau khi ấu trùng nở, chúng sẽ đào hầm xuyên qua phần thịt quả và di chuyển thẳng đến hạt, quá trình này mất khoảng 1-2 ngày. Ấu trùng ăn bên trong hạt cho đến khi chúng hóa nhộng. Con trưởng thành xuất hiện nhai qua lớp vỏ cứng của hạt trong vòng 2 tháng mùa quả rụng. Quá trình phát triển từ trứng đến con trưởng thành mất khoảng 53 ngày. Mỗi năm chỉ có một thế hệ.

Tương tự như

Các loại sâu đục khác.

Hư hại

Khi đẻ trứng, quả có thể được bao phủ bởi nhiều đốm nhựa chảy ra. Đến khi quả được thu hoạch, các vết sẹo đẻ trứng và đường hầm trong thịt quả không còn thấy nữa. Hư hại duy nhất là ở hạt.

Các chiến lược kiểm soát

Sâu đục hạt xoài là loài côn trùng gây hại kiêm dịch và không nên vận chuyển quả từ những nơi bị nhiễm bệnh đến những nơi không bị nhiễm. Loại bỏ quả rụng làm giảm số lượng ở những khu vực bị nhiễm bệnh. Nên áp dụng biện pháp xử lý bằng thuốc trừ sâu để kiểm soát trước khi ra hoa và sau khi ra quả.

Theo dõi

Đôi khi có thể nhìn thấy những con trưởng thành di chuyển sang cành và tán ngoài khi ra hoa. Kiểm tra quả non để tìm các triệu chứng đẻ trứng. Lấy mẫu ngẫu nhiên từ quả đã phát triển hoàn chỉnh và cắt quả để kiểm tra xem hạt có ấu trùng hoặc nhộng không.

BỌ CÁNH CỨNG



Bọ lá vai đỏ

Monolepta australis (Họ Chrysomelidae)

Mô tả

Trứng: Không rõ (thường không thấy đẻ trứng trong đất).

Con non: Có màu trắng/kem. Kích thước: Dài tới 12mm (thường không nhìn thấy).

Con trưởng thành: Màu vàng với một đốm đỏ ở gốc mỗi cánh và một vệt đỏ chạy ngang đỉnh vai. Kích thước: dài 4-8mm.

Vòng đời

Trứng được đẻ vào đất. Ấu trùng nở trong khoảng 12 ngày và ăn rễ cỏ. Chúng mất khoảng 3 tháng để trưởng thành. Ấu trùng hóa nhộng trong đất, con trưởng thành xuất hiện sau những cơn mưa đầu tiên vào đầu mùa mưa. Mỗi năm thường có hai hoặc ba thế hệ.

Tương tự như

Một loạt các loài bọ cánh cứng.

Hư hại

Lá, hoa và quả của cây bản địa và cây canh tác có thể bị ảnh hưởng. Những bầy lớn bọ cánh cứng này có thể gây rụng lá, để lại mạng lưới gân lá (xương hóa), khô héo hoặc chuyển sang màu nâu. Chúng cũng có thể lột vỏ cây từ các cành nhỏ, gây mất sức sống, đậu quả kém và giảm chất lượng quả.

Giai đoạn kiểm soát quan trọng

Cuối mùa mưa cho đến khi ra hoa.

Nhận xét khác

Các đàn lớn có thể phát triển từ tháng 12 đến tháng 4. Khi điều kiện tối ưu, một số lượng nhỏ bọ cánh cứng có thể sống sót trong suốt mùa khô bằng cách trú ẩn dưới lá và vỏ cây, đặc biệt là ở những vùng ẩm ướt. Các đàn thường xuất hiện trên một hoặc hai cây ở rìa ngoài của vườn cây ăn quả và trong vòng vài giờ hoặc vài ngày có thể tăng số lượng lên đáng kể. Chúng có thể xuất hiện ở những điểm nóng và đôi khi chỉ một vài cây ở rìa vườn cây ăn quả có thể bị rụng lá.

Theo dõi

Theo dõi lá mới vào sáng sớm và buổi tối, đặc biệt là vào cuối mùa mưa cho đến khi cây ra hoa.



Con trưởng thành và hư hại cho lá xoài



Hư hại cho thấy lá xương hóa và chuyển sang màu nâu

Bọ lá theo đàn

Rhyparida spp., *Geloptera aequalis* (Họ Chrysomelidae)

Mô tả:

Trứng: Không rõ (thường không thấy đẻ trứng trong đất).

Con non: Ấu trùng ăn rễ cỏ và hóa nhộng trong đất (thường không nhìn thấy ấu trùng).

Con trưởng thành: *Rhyparida* - màu nâu vàng đến đen với thân hình bầu dục. Kích thước: dài 7-8mm.

Con trưởng thành: *Geloptera* - đen bóng với ánh kim loại. Kích thước: dài 4-5mm.

Vòng đời

Con trưởng thành xuất hiện sau những cơn mưa đầu tiên vào đầu mùa mưa. Con trưởng thành đẻ trứng vào đất. Ấu trùng màu trắng nở ra từ trứng và ăn rễ cỏ cho đến khi chúng sẵn sàng hóa nhộng.

Tương tự nhu

Một loạt các loài bọ cánh cứng.

Hư hại

Con trưởng thành thích ăn lá non nhưng cũng có thể làm hỏng vỏ cây. Những đàn lớn có thể phá hủy nhiều mảng lá mới mọc, gây rụng lá đáng kể. Lá sẽ bị ăn hoàn toàn hoặc có thể bị thối rữa và chuyển sang màu nâu và khô.

Giai đoạn kiểm soát quan trọng

Từ tháng 11 đến tháng 3.

Nhận xét khác

Bọ cánh cứng có thể xuất hiện đột ngột và với số lượng lớn. Có thể xuất hiện ở những điểm nóng trên một hoặc nhiều cây thay vì phân bố đều khắp vườn cây ăn quả. Chúng ăn nhiều loại vật chủ khác nhau.

Theo dõi

Theo dõi lá mới vào sáng sớm và buổi tối, đặc biệt là vào cuối mùa mưa cho đến khi cây ra hoa.

BỘ CÁNH CỨNG



Rhyparida sp



Geloptera aequalis



Tổn thương lá

Bọ lúm đồng tiền

Campylomma austrina (Họ Miridae)

Mô tả

Trứng: Không rõ (thường không nhìn thấy).

Con non: Ấu trùng có màu vàng nhạt và giống con trưởng thành nhưng không có cánh.

Con trưởng thành: Hình bầu dục, màu xanh nhạt đến vàng nhạt và rất năng động. Kích thước: dài 2.5mm.

Vòng đời

Trứng được đẻ vào hoa và quả đang phát triển. Ấu trùng nở và trải qua năm giai đoạn trước khi lột xác thành con trưởng thành. Phát triển từ trứng cho đến khi trưởng thành mất khoảng 2 tuần.

Tương tự như

Nhiều loại bọ trong cùng một họ.

Hư hại

Con trưởng thành và ấu trùng hút nhựa từ hoa và quả đang phát triển, ban đầu gây ra các vết lõm và mụn nhốt, và có thể gây ra vết lõm ở giai đoạn sau của quá trình phát triển quả. Hầu hết những tổn thương này sẽ tự khỏi.

Giai đoạn kiểm soát quan trọng

Ra hoa và đậu quả.

Nhận xét khác

Cả ấu trùng và con trưởng thành đều ăn nhựa cây và săn mồi.

Theo dõi

Để xác định sự hiện diện của bọ, hãy gõ nhẹ cụm hoa vào một tờ giấy và kiểm tra bằng kính lúp cầm tay.

SÂU



Con trưởng thành



Quả non bị hư hại do lỗm

Bọ đốm trái cây

(Bọ đốm chuối¹ và bọ đốm trái cây²)

*Amblypelta lutescens lutescens*¹ và *A. nitida*² chỉ có ở QLD (Họ Coreidae)

Mô tả

Trứng: Màu xanh nhạt khi mới đẻ chuyển sang màu nâu với một chút ánh trăng đặc khi chúng trưởng thành và có hình bầu dục. Kích thước: dài 2mm.

Con non: Ấu trùng có đầu màu đen với râu dài và thân hình giọt nước màu xanh lá cây nhạt với mảng đỏ và hai chấm đen bao quanh bởi các vòng tròn màu trắng. Bọ đốm trái cây không có các vòng tròn màu trắng..

Con trưởng thành: Màu xanh nhạt với lưng màu nâu nhạt (bao gồm cả phần cánh đã gấp). Bọ đốm trái cây thường có màu xanh đậm hơn bọ đốm chuối. Kích thước: dài 15mm.

Vòng đời

Con cái trưởng thành đẻ một vài trứng đơn lẻ mỗi ngày vào các chồi non và cuống lá. Chúng có thể đẻ hơn 150 trứng trong suốt cuộc đời. Sau khi nở, ấu trùng trải qua năm giai đoạn ấu trùng trước khi lột xác thành con trưởng thành. Sự phát triển từ trứng đến con trưởng thành mất khoảng 35-42. Một năm có thể có 4-5 thế hệ.

Tương tự như

Tổn thương lá và quả bên ngoài có thể trông giống như hư hại do bọ muỗi trà gây ra. Tổn thương bên trong quả trưởng thành có thể giống như tình trạng rối loạn khoang đầu thân.

Hư hại

Ấu trùng và trưởng thành hút nhựa từ chồi và quả non. Khi những chồi mới nhú màu hồng bị tấn công, chúng sẽ héo và chết. Các triệu chứng tấn công ở chồi xanh và quả non là các vết đen nơi đã bị ăn. Các vết này sau đó xuất hiện dưới dạng các tổn thương màu nâu kéo dài, nứt ra khi chồi hoặc quả nở ra trong quá trình sinh trưởng. Có thể xảy ra tổn thất đáng kể trong quá trình đậu quả và gia đoạn đầu của sự phát triển. Quả mới đậu chuyển sang màu nâu và rụng, quả già hơn có thể xuất hiện các vết đen, lõm hoặc nứt. Quả chín khi cắt ra có thể thấy có lỗ rỗng rõ rệt.

Giai đoạn kiểm soát quan trọng

Thời kỳ ra hoa rộ nhất vào cuối mùa mưa và đầu mùa khô. Phát triển quả ở mọi giai đoạn.

Theo dõi

Ít nhất một tuần một lần kiểm tra xem các chồi non có bị tổn thương không. Rất khó để tìm thấy con trưởng thành và ấu trùng.

SÂU



Ấu trùng bọ đốm chuối



Bọ đốm chuối trưởng thành



Tổn thương cù trên thân cây



Gây hại cho quả non

Bọ Graptostethus

Graptostethus spp. (Họ Lygaeidae)

Mô tả

Trứng: Không rõ (thường không nhìn thấy).

Con non: Tương tự như con trưởng thành nhưng nhỏ hơn và không có cánh (thường không nhìn thấy)

Con trưởng thành: Màu đỏ cam với họa tiết hình “chữ thập” do cánh gấp lại tạo thành. Kích thước: dài 7-9mm.

Vòng đời

Thời gian phát triển từ trứng đến con trưởng thành là 45-81 ngày. Trứng nở trong 14-21 ngày, ấu trùng phát triển trong khoảng 30 ngày, con trưởng thành sống trong khoảng 80 ngày.

Tương tự như

Một loạt các loài bọ theo đàn có màu sắc tương tự.

Hư hại

Có thể xuất hiện trên hoa và chồi với số lượng rất lớn nhưng chúng không ăn cây ăn quả. Một số vết xước có thể nhìn thấy trên cây bị ảnh hưởng bởi những đàn lớn.

Giai đoạn kiểm soát quan trọng

Chỉ phun thuốc khi hoa bị hư hại, quả bị trầy xước hoặc cành cây có khả năng bị hư hại về mặt cấu trúc.

Nhận xét khác

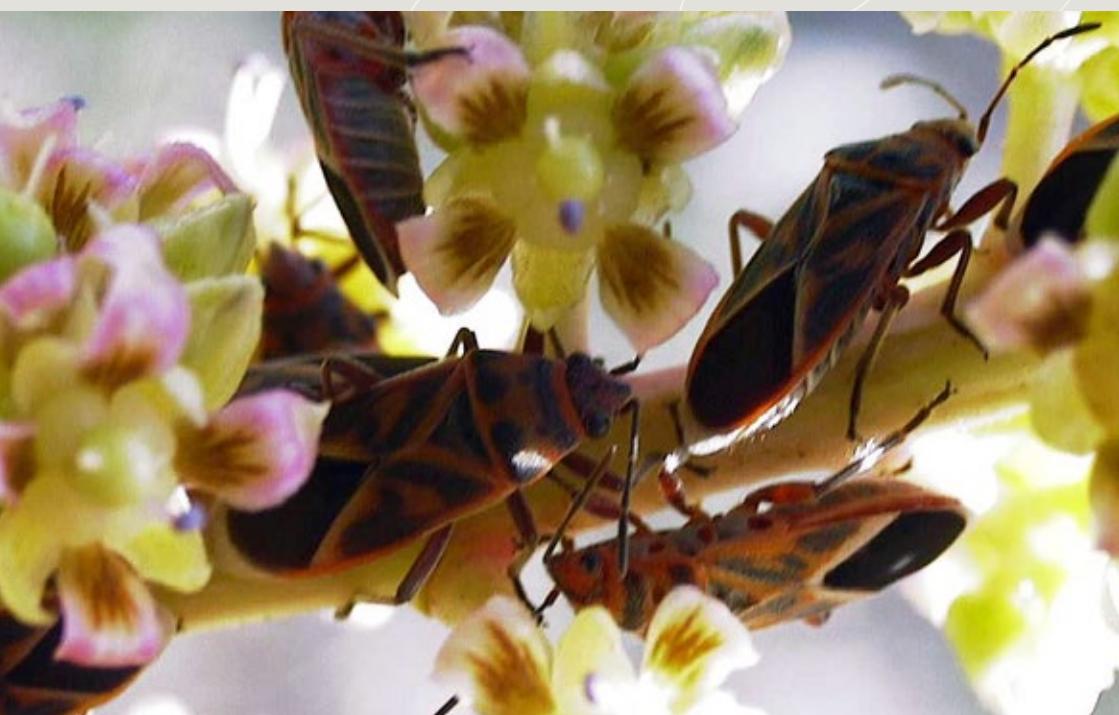
Có bốn loài được ghi nhận ở Lãnh thổ phía Bắc. Những loài sâu bọ này ăn vỏ hạt của một số cây trồng trên ruộng, cây bản địa và cỏ dại.

Theo dõi

Tìm kiếm đàn trong hoa và trên lá.



Con trưởng thành



Con trưởng thành trên một cụm hoa

Bọ muỗi trà

Helopeltis pernicialis (Họ Miridae)

Mô tả

Trứng: Hình thuôn dài, màu trắng và nambi trong mô thực vật (hiếm khi nhìn thấy).

Con non: Có hình dạng tương tự như con trưởng thành, màu nâu vàng. Kích thước: dài 2-5mm.

Con trưởng thành: Con trưởng thành có màu nâu đỏ sẫm hoặc đen với phần ngực màu cam và phần bụng màu trắng. Chúng có một cái gai nổi bật ở giữa ngực. Chân dài, đen và mỏng. Râu dài hơn chiều dài cơ thể. Kích thước: dài 6-7mm.

Vòng đời

Con cái đẻ trứng, một mình hoặc theo nhóm, vào thân và cuống lá non. Chúng có thể đẻ tới 50 trứng trong suốt cuộc đời. Ấu trùng nở ra từ trứng sau khoảng một tuần. Con trưởng thành và ấu trùng ăn lá non, chồi và quả đang phát triển. Chúng trải qua 5 giai đoạn ấu trùng trước khi trở thành con trưởng thành. Vòng đời hoàn chỉnh kéo dài từ 15-30 ngày tùy thuộc vào khí hậu. Con trưởng thành có thể sống trong vài tuần.

Tương tự như

Hư hại do đốm đen vi khuẩn hoặc bệnh thán thư trước thu hoạch trên quả non.

Hư hại

Việc ăn của cả ấu trùng và con trưởng thành gây ra các tổn thương hoại tử màu đen trên phần lá mềm, chồi non, chùm hoa và quả đang phát triển. Hư hại trên quả trưởng thành được nhìn thấy dưới dạng các vết lõm màu nâu. Hư hại mang tính cục bộ.

Giai đoạn kiểm soát quan trọng

Cuối mùa mưa cho đến khi thu hoạch.

Nhận xét khác

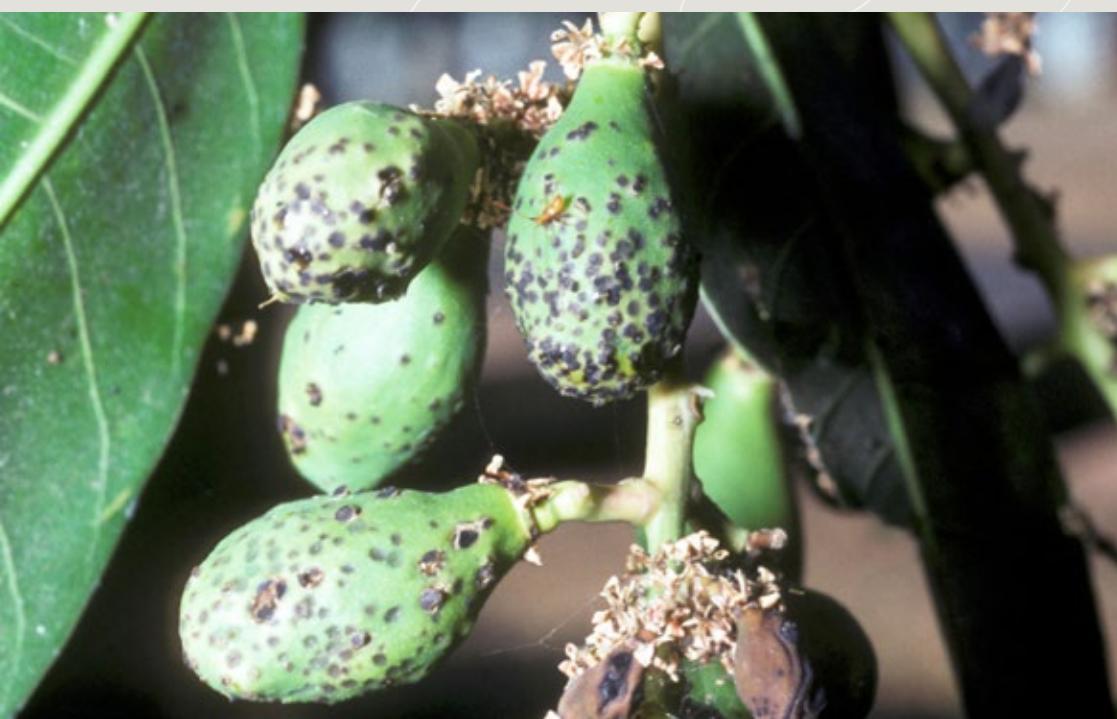
Bọ muỗi trà ưa thích những cây có tán lá rậm rạp. Hiếm khi nhìn thấy bọ trưởng thành và bọ non, do đó dễ theo dõi các triệu chứng gây hại hơn là số lượng của chúng.

Theo dõi

Kiểm tra xem có hư hại gì ở quả mới nở hoặc quả đang phát triển không.



Con trưởng thành



Phát hiện hư hại trên quả đang phát triển

Rầy lá xoài

Idioscopus nitidulus and *I. clypealis* (Họ Cicadellidae)

Mô tả

Trứng: Hình điếu xì gà, màu vàng kem. Kích thước: dài 0.9-1mm.

Con non: Ấu trùng có màu xanh lục với các đốm đen hoặc nâu, trông giống con trưởng thành nhỏ nhưng không có cánh. Kích thước: dài 2-3mm.

Con trưởng thành: Thường có màu nâu vàng hoặc nâu sẫm, hình cái nêm giống như một con ve sầu rất nhỏ, dài 4-5mm.

Vòng đời

Con trưởng thành sinh sản quanh năm. Tuy nhiên, trong thời kỳ ra hoa và đậu quả, quá trình sinh sản và phát triển diễn ra nhanh hơn. Trứng được đưa vào gân giữa của lá và chùm hoa mới và nở trong vòng 2-3 ngày. Ấu trùng mất 12-20 ngày để phát triển thành con trưởng thành.

Tương tự như

Hư hại của rầy thân xoài.

Hư hại

Con trưởng thành và ấu trùng ăn mô thực vật non bằng cách hút nhựa cây. Việc ăn và đẻ trứng gây ra tình trạng quấn và biến dạng của các nhánh mới nhú và lá non. Khi số lượng lớn, lá và hoa có thể trông ướt và dính do lượng lớn mật ong mà rầy tạo ra. Sự xuất hiện của nấm mốc bồ hóng trên mật ong cũng có thể là dấu hiệu cho thấy rầy xâm nhập.

Các chiến lược kiểm soát

Theo dõi và xử lý các ổ dịch trước khi ra hoa. Ấu trùng bọ cánh ren bản địa và các loài săn mồi khác có thể hỗ trợ kiểm soát rầy lá non.

Theo dõi

Điều đặc biệt quan trọng là phải theo dõi trước và trong quá trình ra hoa. Theo dõi tình trạng nhiễm trùng và hư hại trên hoa và chồi non. Khi số lượng lớn, rầy lá sẽ phát ra tiếng kêu đặc trưng.



Idioscopus clypealis con trưởng thành



Idioscopus nitidulus con trưởng thành (có cánh) và ấu trùng



Lá xoăn, mật ong và nấm mốc bồ hóng trên lá và hoa

Rầy thân xoài

Colgaroides acuminata (Họ Flatidae). Còn được gọi là Flatids.

Mô tả

Trứng: Được đẻ thành khối hình bầu dục phồng lên, thường ở trên lá hoặc quả.

Con non: Ấu trùng mới nở có màu xanh nhạt với các đốm đỏ. Khi trưởng thành, toàn thân ấu trùng chuyển sang màu xanh nhạt với đầu nhọn và các sợi sáp trắng nhô ra từ cuối bụng. Ấu trùng được bao phủ bởi một chất sáp trắng. Kích thước: dài 3-10mm.

Con trưởng thành: Màu xanh lá cây hoặc xanh trắng và có hình chiếc 'lèu'. Có thể thấy một đốm đỏ nhỏ ở giữa mỗi cánh. Kích thước: dài 10-15mm.

Vòng đời

Con trưởng thành sinh sản quanh năm. Trứng nở trong 6-7 ngày. Ấu trùng mất 12-16 ngày để phát triển thành con trưởng thành và chúng phát triển nhanh hơn trong thời kỳ ra quả. Mỗi năm có 3-4 thế hệ.

Tương tự như

Các loài rầy xanh khác.

Hư hại

Con trưởng thành và ấu trùng hút nhựa từ chồi, hoa và quả. Thường thấy dọc theo gân giữa của lá hoặc trên cuống quả. Rầy xanh xoài ăn cuống quả có thể khiến nhựa chảy vào quả và có thể dẫn đến cháy nhựa. Nấm bồ hóng phát triển trên dịch tiết mật ong. Nấm bồ hóng và nhựa chảy có thể ảnh hưởng đến khả năng bán sản phẩm của trái cây.

Các chiến lược kiểm soát

Cắt tỉa để giảm sự rậm rạp của tán cây và hỗ trợ việc kiểm soát. Các chương trình phun thuốc hướng đến mục tiêu giảm mức độ dân số trước khi ra hoa và sự phát triển của quả. Ký sinh trùng ong bắp cày bản địa, sâu bướm ký sinh và nấm gây bệnh có thể hỗ trợ kiểm soát.

Nhận xét khác

Con trưởng thành và ấu trùng di chuyển hoặc nhảy nhanh khi bị quấy rầy. Các loài rầy xanh khác như *Siphanta* cũng được nhìn thấy trên xoài.

Theo dõi

Theo dõi các chồi non trong giai đoạn trước khi ra hoa và kiểm tra cuống quả trong quá trình phát triển quả để tìm khối trứng và ấu trùng.

SÂU



Con trưởng thành trên cuống quả



Tiết nhựa khi ăn



Ấu trùng trên lá



Khối trứng

Sâu bướm ăn hoa

(Họ Geometridae, Lymantriidae, Noctuidae, Pyralidae, Tortricidae)

Mô tả

Có ít nhất 9 loài sâu bướm ăn chùm hoa.

Trứng: Thường có hình tròn hoặc hình bầu dục. Có nhiều màu sắc khác nhau.

Con non: Sâu bướm có nhiều màu sắc và kích cỡ khác nhau, thường nhỏ và khó nhìn thấy khi mới nở. Kích thước: dài tới 15mm.

Con trưởng thành: Bướm đêm có kích thước nhỏ, thường có màu xám hoặc nâu và hoạt động về đêm.

Vòng đời

Trứng được đẻ riêng lẻ trên hoa và nở thành sâu bướm sau 1-2 ngày. Một thế hệ mất tới 30 ngày để phát triển thành con trưởng thành trong thời kỳ ra hoa. Sâu bướm có thể xuất hiện trên cây vào những thời điểm khác nhau nếu có nhiều hơn một thời kỳ ra hoa.

Tương tự như

Màng nhện tương tự như màng nhện nhỏ ở chùm hoa, nhưng chứa chất thải tử phân.

Hư hại

Sâu bướm giăng lưới các cụm hoa lại với nhau khi chúng ăn, tạo thành tơ và mành vụn (phân) nơi chúng cuối cùng hóa nhộng. Chúng cũng có thể làm hỏng lá và quả non.

Các chiến lược kiểm soát

Một loại thuốc trừ sâu đã đăng ký (có tác dụng tối thiểu đến các loài thụ phấn) được sử dụng khi sâu bướm mới nở hoặc còn non là đủ để làm giảm số lượng. Việc ra hoa nhiều lần hoặc kéo dài có lợi cho việc tích tụ quần thể.

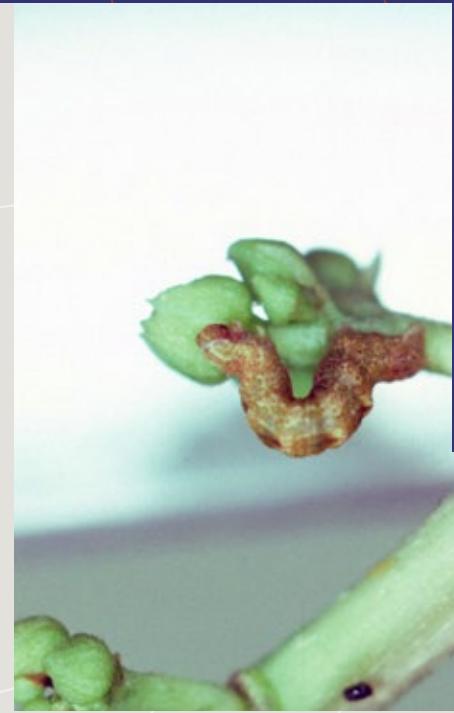
Theo dõi

Kiểm tra hoa 2-3 ngày một lần để tìm mạng tơ hoặc ấu trùng.

SÂU BƯỚM



Sâu bướm Noctuidae



Sâu bướm Geometridae



Hoa chết dính đầy mạng tơ

Sâu đục quả xoài

Citripectis eutraphera (Họ Pyralidae) chỉ có ở Lãnh thổ phía Bắc

Mô tả

Trứng: Trứng mới đẻ có màu trắng và chuyển sang màu đỏ sau một ngày. Kích thước: đường kính 1mm.

Con non: Ấu trùng mới nở có màu hồng nhạt với đầu màu nâu sẫm đến đen. Ấu trùng non có màu nâu hồng nhạt với 4 dải đốm đen chạy dọc thân. Khi ấu trùng trưởng thành, chúng chuyển thành màu nâu đỏ. Kích thước: Chiều dài lên đến 15mm.

Con trưởng thành: Cánh trước có màu nâu sẫm, cánh sau có màu trắng xám nhạt với một dải màu xám quanh mép cánh. Kích thước sải cánh: Con cái 24mm, con đực 20mm.

Vòng đời

Trứng mất 2-3 ngày để nở. Sau khi nở, ấu trùng mất 14 ngày để trưởng thành và hóa nhộng. Sau 14 ngày, con trưởng thành xuất hiện. Khi bị nhốt, con trưởng thành sống tối 10 ngày.

Tương tự như

Các loài bướm đêm khác, đặc biệt là những loài trong họ Pyralidae.

Hư hại

Trứng được đẻ trên da xung quanh đầu cuống của quả hoặc trên phần ba trên cùng của quả. Đôi khi trứng được đẻ trên bề mặt da nơi hai quả treo trên cây và tiếp xúc với nhau. Phân ướt nhìn thấy ở bên ngoài quả. Sau khi nở, ấu trùng ban đầu sẽ ăn bằng cách nhai bề mặt vỏ quả, sau đó đào hầm vào phần thịt của quả.

Theo dõi

Kiểm tra quả non và quả chín trên cây cũng như quả rụng để tìm những lỗ có phân.



Trứng



Ấu trùng chưa trưởng thành



Ấu trùng mới nở đang ăn quả



Gây hư hại và phân xung quanh đầu thân cây

Sâu đục lá xoài

Acrocercops sp. (Họ Gracillaridae)

Mô tả

Trứng: Giống như vẩy.

Con non: Ấu trùng có màu xanh lục nhạt đến xám. Kích thước: dài 5-6mm.

Con trưởng thành: Bướm đêm rất nhỏ, màu nâu nhạt với các đốm trắng và đen trên cánh trước và những sợi lông dài như lông vũ xung quanh mép. Kích thước: dài 5mm.

Vòng đời

Trứng được đẻ ở mặt dưới của lá mới. Sau khi nở, ấu trùng mới xuất hiện đào hầm bên dưới lớp biểu bì của lá. Ấu trùng hóa nhộng gần gân chính và giữa của lá, con trưởng thành xuất hiện sau 6-10 ngày.

Hư hại

Tổn thương tìm thấy dưới dạng các vết phòng rộp như giấy trên mặt lá và có màu nâu loang lỗ. Lá mới có thể chết trong những trường hợp nghiêm trọng. Thường gặp hơn ở cây non và trong các vườn cây ăn quả không được chăm sóc.

Các chiến lược kiểm soát

Phun thuốc trừ sâu đã đăng ký. Cắt tỉa và tiêu hủy phần cây bị nhiễm bệnh.

Theo dõi

Kiểm tra việc xả nước hàng tuần.

SÂU BUỚM



Tổn thương cùi trên lá xoài



Hình bên trong: Con trưởng thành



Ấu trùng ăn lá

Sâu đục thân xoài

Penicillaria jocosatrix (Họ Eutelliidae)

Mô tả

Trứng: Hình tròn, có màu vàng.

Con non: Ấu trùng có màu sắc thay đổi từ xanh nhạt đến nâu và có thể có đốm hồng. Ấu trùng chuyển sang màu hồng tím khi trưởng thành. Kích thước: dài 25mm.

Con trưởng thành: Bướm đêm có màu nâu đỏ với các đốm màu nhạt trên cánh trước. Cánh sau màu trắng với viền nâu. Kích thước: sải cánh 25mm.

Vòng đời

Trứng được đẻ riêng lẻ ở mặt dưới của lá non mới nhú. Ấu trùng nở sau 3-5 ngày. Quá trình phát triển của ấu trùng mất khoảng 8-10 ngày. Khi ấu trùng trưởng thành rơi xuống đất để hóa nhộng trong đất và lớp phủ, con trưởng thành xuất hiện sau 16-20 ngày.

Tương tự như

Hư hại do sâu bướm thuộc họ Tortricidae gây ra, chúng ăn thân của các chồi non và lá cuộn lại.

Hư hại

Ấu trùng chủ yếu ăn vào ban đêm trên lá non mới nở trước khi lá chuyển từ màu tím sang màu xanh lá cây. Ấu trùng chưa trưởng thành ăn các mép xung quanh bề mặt lá, tạo ra hiệu ứng giống như cửa

sổ. Khi ấu trùng trưởng thành, toàn bộ lá có thể bị ăn, tạo cho chúng có mép lởm chởm hoặc trông giống như bộ xương. Khi bị lây nhiễm cao, ấu trùng sẽ ăn những phần đầu của chồi đang phát triển. Nếu ấu trùng tấn công vào giai đoạn trước khi ra hoa, nó có thể dẫn đến việc hình thành nhiều chồi sinh dưỡng. Chúng cũng có thể làm hỏng chùm hoa và quả non.

Giai đoạn kiểm soát quan trọng

Nếu cần thiết, hãy theo dõi và xử lý sự phát triển của chồi non vào cuối mùa mưa và đầu mùa khô.

Theo dõi

Cần kiểm tra cả hai mặt của lá mới nở và lá trưởng thành xem có trứng và ấu trùng vào buổi tối khi sâu bướm hoạt động nhiều hơn. Tim phân sâu bướm tươi dưới đất hoặc trên những mầm lá mới nở.

SÂU BUỚM



Ấu trùng có nhiều màu sắc



Con trưởng thành



Hư hại do nhai lá

Sâu tơ chồi xoài

Perixera illepidaria (Họ Geometridae)

Mô tả

Con non: Ấu trùng có nhiều màu sắc khác nhau, từ vàng, nâu đến đen, với kiểu đốm giống hình “con hổ”. Nhộng có hình nón tam giác dài đặc trưng, ban đầu có màu xanh lục rồi chuyển sang màu nâu khi trưởng thành. Kích thước: dài 17-22mm.

Con trưởng thành: : Bướm đêm cái có màu kem nâu nhạt. Con đực và con cái có 3 hàng hoa văn màu nâu trên cánh, 2 hàng cuối có các đốm nâu sẫm xen kẽ dọc theo chiều dài. Kích thước sải cánh: rộng 20mm.

Vòng đời

Bướm đêm cái chủ yếu đẻ trứng trên mạng nhện bờ hoang hoặc cũ, hoặc có nhện non gần chồi non mới nở. Ấu trùng nở và mất 8-9 ngày để trưởng thành và hóa nhộng. Nhộng bám vào bề mặt phía trên của lá. Vòng đời hoàn chỉnh mất 15-19 ngày.

Tương tự như

Các loài sâu bướm Geometridae khác và hư hại do sâu đục thân xoài (*Penicillaria jocosatrix*).

Hư hại

Ấu trùng ăn lớp trên cùng của lá khiến chúng trông giống như một bộ xương. Chúng cũng ăn các chồi non, chùm hoa và quả non. Những quần thể lớn có thể

rời các chùm hoa không có hoa hoặc quả nhỏ trong vòng một tuần. Ấu trùng di chuyển theo kiểu ‘vòng tròn’ và có thể di chuyển đến những nơi không bị hư hại của cây bằng cách treo mình trên các sợi tơ và rơi xuống giữa các cành cây. Nhiễm bệnh nghiêm trọng có thể gây hư hại 80-100% cho lá và hoa.

Giai đoạn kiểm soát quan trọng

Ra hoa và đậu quả sớm.

Nhận xét khác

Sâu non chồi xoài xuất hiện có khả năng kháng một số loại thuốc trừ sâu hóa học cũ, đặc biệt là pyrethroid tổng hợp. Nên tránh các loại thuốc trừ sâu này. Chỉ sử dụng thuốc trừ sâu đã đăng ký hoặc được phép sử dụng cho xoài.

Theo dõi

Kiểm tra xoài để tìm những con sâu bướm di chuyển theo kiểu ‘vòng tròn’. Kiểm tra xem lá có bị xương hóa và chùm hoa có bị tước không. Kiểm tra các chồi mới và quả non để tìm các triệu chứng tương tự.

CATERPILLARS



Con trưởng thành



Ấu trùng



Nhộng trên lá xoài



Cụm hoa rụng lá

Sâu đào thân xoài

Spulerina isonoma (Họ Gracillariidae)

Mô tả

Trứng: Không rõ (thường không nhìn thấy).

Con non: Màu trắng với đầu màu nâu và cơ thể có các đốt rõ rệt.

Con trưởng thành: Có đốm xám với các đường trắng ngang trên cánh trước (có thể nhìn thấy các dấu hiệu băng kính lúp cầm tay). Kích thước: Dài 4mm (thường không nhìn thấy).

Vòng đời

Quá trình phát triển từ trứng đến con trưởng thành có thể mất khoảng 3-4 tuần, con trưởng thành có thể sống tới 5 tháng

Tương tự như

Không có

Hư hại

Một 'vết phồng' mỏng như giấy có màu trắng xám hình thành trên thân của chồi mới khi ấu trùng ăn dưới lớp biểu bì. Thông thường, hư hại không giết chết chồi vì ấu trùng chỉ ăn một phần xung quanh thân cây và hiếm khi gây ra hiện tượng vỏ cây hình vòng tròn.

Giai đoạn kiểm soát quan trọng

Cần cân nhắc biện pháp kiểm soát nếu hư hại ở chồi sinh trưởng lớn hơn 10% vào cuối mùa mưa.

Theo dõi

Kiểm tra xem thân chồi mới có bị phồng rộp như giấy không.



Ấu trùng



Các 'phồng rộp' dạng giấy trên thân cây

Sâu đục đầu xoài

Chlumetia euthysticha (Họ Eutellidae)

Mô tả

Trứng: Không biết.

Con non: Ấu trùng có màu xanh nhạt đến xám hồng với đầu màu nâu. Kích thước: dài 15mm.

Con trưởng thành: Bướm đêm có màu nâu cà phê với các dải màu nâu nhạt và đen ở cánh trước. Cánh sau có màu nâu nhạt. Kích thước: Sải cánh: 15mm.

Vòng đời

Trứng được đẻ trên các chồi non và chùm hoa. Sau khi nở, ấu trùng đào hầm chui vào và ăn các mô cho đến khi chúng hóa nhộng và thoát ra là những con bướm trưởng thành.

Tương tự như

Hư hại tương tự như do bọ chuối và bọ đốm trái cây gây ra.

Hư hại

Ấu trùng đào hầm vào các chồi non và chùm hoa. Hư hại có thể rất lớn và có thể thấy các lỗ, chồi héo và đầu hoa chết. Chùm hoa có thể bị rụng làm giảm khả năng đậu quả. Việc giảm tăng trưởng ở giai đoạn cuối do bị ăn vào mùa mưa có thể dẫn đến ít chùm hoa hơn được tạo ra vào mùa khô.

Giai đoạn kiểm soát quan trọng

Chồi non và ra hoa.

Theo dõi

Mỗi tuần một lần, hãy theo dõi các chồi và chùm hoa mới để tìm các lỗ hồng và phân của côn trùng gây hại.

SÂU BUỚM



Sâu đục thân xoài trưởng thành



Ấu trùng ăn trong thân cây



Lỗ vào



Hư hại ở phần đầu

Ruồi giấm

(Ruồi giấm Queensland¹ và ruồi giấm Jarvis²)
*Bactrocera tryoni*¹ và *B. jarvisi*² (Họ Tephritidae)

Mô tả

Trứng: Màu trắng kem và dài. Kích thước: dài 1mm.

Con non: Ấu trùng màu trắng hoặc kem có phần miệng màu đen giống như răng. Kích thước: Chiều dài lên đến 8mm.

Con trưởng thành: Màu nâu đỏ hoặc nâu vàng với các đốm màu vàng trên cơ thể. Kích thước: dài 9-10mm.

Vòng đời

Con cái đẻ từng đâm 6-10 trứng ngay dưới lớp vỏ quả. Ấu trùng nở ra từ trứng sau 1-2 ngày và mất 6-8 ngày để trưởng thành, khi đó chúng chui ra khỏi quả đang thối và hóa nhộng trong đất. Con trưởng thành xuất hiện sau 10-12 ngày và có thể sống tới vài tháng.

Tương tự như

Các loài ruồi giấm khác. Không nên nhầm lẫn ấu trùng với ruồi giấm nhỏ hơn nhiều. Không nên nhầm lẫn ruồi trưởng thành với ong giấy.

Hư hại

Các loài ruồi giấm này gây hại cho nhiều loại trái cây thương mại và bản địa. Tổn thương bên ngoài của trái cây có thể thấy dưới dạng vết đốt hoặc vết bầm tím trên vỏ. Sau khi nở, ấu trùng sẽ đục xuyên qua quả làm thịt quả bị thối. Trái cây có nhiều khả năng bị tấn công hơn

khi chúng bắt đầu chín. Quả Kensington Pride được thu hoạch ở đúng giai đoạn trưởng thành thường không bị nhiễm bệnh.

Các chiến lược kiểm soát

Các chiến lược quản trị trên toàn trang trại được khuyến khích mạnh mẽ, bao gồm kết hợp các biện pháp vệ sinh vườn cây, theo dõi và sử dụng bả (có thể phải phun thuốc trừ sâu theo chiến lược).

Nhận xét khác

Các loài ruồi giấm khác có tầm quan trọng nhỏ hơn bao gồm *B. neohumeralis* (ruồi giấm Queensland ít hơn) và *B. frauenfeldi* (ruồi giấm xoài). Các chiến lược quản trị trên toàn trang trại sẽ kiểm soát các loài này.

Monitoring

Bẫy ruồi giấm có ích cho việc theo dõi nhưng chỉ thu hút ruồi đực và có thể sử dụng để biết sự xuất hiện của các loại ruồi giấm, nhưng không kiểm soát hoặc tiêu diệt được quần thể của chúng. Kiểm tra xem quả có vết đốt không. Có thể nhìn thấy ruồi cái trưởng thành trên quả chín.

RUỒI



Ấu trùng và hư hại cho thịt quả



Con cái trưởng thành đẻ trứng

Rệp sáp

(Rệp sáp cam chanh¹ và Rệp sáp sọc²), *Planococcus citri*¹, và *Ferrisia virgata*² (Họ Pseudococcidae)

Mô tả

Trứng: Rệp sáp cam chanh - màu hồng, hình bầu dục và được đẻ thành khối giống như bông.

Con non: Rệp sáp cam chanh - Màu vàng, hình bầu dục, dẹt và giống con trưởng thành nhưng nhỏ hơn nhiều và di động hơn. Rệp sáp sọc - Màu vàng với lớp phủ bột màu trắng và các sọc không phát triển.

Con trưởng thành: Rệp sáp cam chanh - Con cái không có cánh, hình bầu dục với thân màu hồng nhạt được bao phủ bởi các sợi sáp màu trắng trên và xung quanh mép thân. Con đực nhỏ và có cánh. Kích thước: Chiều dài lên đến 4.5mm.

Con trưởng thành: Rệp sáp sọc - Con cái có 2 sọc sẫm màu riêng biệt ở lưng và được phủ một lớp bột trắng với các sợi sáp trắng bóng xung quanh mép cơ thể và 2 đuôi sáp dài kéo dài từ cuối cơ thể. Con đực có cánh với 2 đuôi dài màu trắng. Kích thước: dài 2-5mm.

Vòng đời

Những con sâu có thể nở trong vòng từ một đến

2 ngày sau khi đẻ trứng và sau đó phân tán khắp cây để tìm kiếm nơi kiếm ăn được bảo vệ. Con non trải qua 3-4

giai đoạn lột xác trước khi trở thành con trưởng thành. Con đực có cánh và không kiếm ăn. Quá trình phát triển từ trứng đến con trưởng thành kéo dài tới 42 ngày.

Tương tự như

Vảy khía và các loại rệp sáp khác.

Hư hại

Rệp sáp ăn bằng cách hút nhựa cây từ lá, hoa, thân và quả.

Lá bị biến dạng, vàng, còi cọc và có thể bị rụng. Thân và quả bị phủ một lớp sáp trắng và nấm mốc bồ hóng phát triển trên chất ngọt mà chúng tiết ra.

Các chiến lược kiểm soát

Kiến tạo nên mối quan hệ có lợi với rệp sáp và sên 'nuôi' chúng để lấy mật ngọt mà chúng sản xuất ra. Có thể cần phải xử lý hoặc kiểm soát kiến.

Theo dõi

Kiểm tra lá, thân và quả xem có rệp sáp và nấm mốc bồ hóng không.

RỆP SÁP



Rệp sáp cam chanh trên thân cây



Rệp sáp cam chanh trên quả



Rệp sáp sọc trưởng thành và sâu non

Ve nụ xoài

Aceria mangiferae (Họ Eriophyidae)

Mô tả

Trứng: Đẻ trên lá hoặc chồi lá. Hình cầu hoặc hình elip và không màu hoặc trong mờ. Kích thước: đường kính khoảng 20-60µm.

Con non: Tương tự như con trưởng thành nhưng nhỏ hơn.

Con trưởng thành: Màu trắng đục và có hình ngư lôi, không nhìn thấy được bằng mắt thường. Kích thước: dài 0.25mm.

Vòng đời

Trứng nở trong vòng vài ngày và vòng đời từ trứng đến con trưởng thành mất khoảng 6 ngày.

Tương tự như

Các triệu chứng dị tật ở xoài.

Hư hại

Gây ra tình trạng biến dạng, còi cọc và chết cây non và chùm hoa. Đầu cành đang phát triển sẽ khô héo và cuối cùng cành sẽ chết. Ve nụ xoài cũng gây ra sự phát triển nhanh chóng của chồi mới và có thể truyền bệnh dị dạng xoài.

Giai đoạn kiểm soát quan trọng

Cắt tỉa những chồi mới bị biến dạng vào đầu mùa khô. Thường không phải là vấn đề ở những vườn cây ăn quả được quản lý tốt.

Theo dõi

Kiểm tra xem cây có chồi lá hoặc chồi non nào bị biến dạng không. Những triệu chứng này có thể do bệnh dị dạng xoài gây ra. Chỉ có thể chẩn đoán bệnh ve chồi hoặc dị dạng xoài bằng kính hiển vi hoặc xét nghiệm chẩn đoán.

VE



Ve trên nụ lá xoài

Hình bên trong: Ve nụ xoài phóng đại X400



Hư hại cho chồi xoài

Ve phủ lá xoài

Cisaberoptus kenyae (Họ Eriophyidae)

Mô tả

Trứng: Màu trắng nhạt, tròn và dẹt.

Con non: Tương tự như con trưởng thành.

Con trưởng thành: Màu trắng nhạt đến cam kem, hình chiếc ngư lôi. Kích thước: dài 0.2mm.

Vòng đời

Không biết.

Tương tự như

Không áp dụng.

Hư hại

Ve ăn lá dưới lớp sáp trắng phủ trên mặt trên của lá.

Các chiến lược kiểm soát

Những con ve này thường chỉ xuất hiện trên những cây xoài quá phát triển hoặc không được chăm sóc. Thường chỉ cần cắt tỉa để tăng khả năng thông gió là đủ ngăn chặn hoặc giảm thiểu sự xâm nhiễm.

Theo dõi

Tìm những chiếc lá được phủ một lớp sáp trắng. Cắt tỉa những chồi bị ảnh hưởng sau khi thu hoạch.

VE



Vé ăn lá



Lớp sáp phủ trên lá

Nhện đỏ trà

Oligonychus coffeae (Họ Tetranychidae)

Mô tả

Trứng: Hình cầu và trong suốt, chuyển sang màu nâu đỏ khi trưởng thành. Kích thước: rộng 0,1mm.

Con non: Ấu trùng ban đầu không màu, chuyển sang màu nâu đỏ khi trưởng thành và có 6 chân.

Con trưởng thành: Màu nâu đỏ với 8 chân và có thể nhìn thấy bằng mắt thường. Kích thước: dài 0.5mm.

Vòng đời

Ve cái đẻ 2-4 trứng mỗi ngày ở gần những gân chính của lá. Ấu trùng nở ra từ trứng và trải qua nhiều lần lột xác trước khi trưởng thành.

Tương tự như

Các loài ve nhện khác

Hư hại

Ve ăn mặt trên của lá, gây hại bắt đầu từ gân lá. Ban đầu, hư hại xuất hiện dưới dạng đốm trắng trên lá, sau đó lá chuyển sang màu nâu đỏ khi hư hại lan rộng. Khi bị nhiễm bệnh nghiêm trọng, lớp da của ve khiến cho lá trông như bị bụi bám. Lá cũng có thể bị rụng nếu cây bị căng thẳng. Hư hại sẽ tệ hơn vào mùa khô.

Các chiến lược kiểm soát

Nhìn chung, những loài ve này được kiểm soát bởi kẻ thù tự nhiên. Các quần thể ve có thể tăng lên do sử dụng quá nhiều một số loại thuốc trừ sâu và thuốc diệt nấm.

Theo dõi

Kiểm tra mặt trên của lá hai tuần một lần bằng kính lúp cầm tay X10 để tìm trứng và ve. Để ý bất cứ dấu hiệu nào cho thấy lá có màu nâu đỏ.



Con trưởng thành và trứng trên lá xoài



Hư hại cho lá



Hư hại cho nhiều lá

Bướm đêm đục trái cây

Eudocimia fullonia, E. materna, E. salamina (Họ Erebidae)

Mô tả

Trứng: Hình cầu và có màu vàng kem. Trứng được đẻ trên cây leo bản địa và không xuất hiện trên cây xoài.

Con non: Ấu trùng trông như nhung với màu đen, nâu hoặc xám và có hoa văn đen và trắng hoặc xanh và xám và có 2 đốm mắt lớn ở hai bên. Kích thước: Chiều dài lên đến 55mm.

Con trưởng thành: Bướm đêm lớn, có cánh trước màu xanh ô liu loang lổ, nâu nhạt đến nâu sẫm. Cánh sau chủ yếu có màu vàng cam với các vùng nâu đen sẫm xung quanh mép và các đốm đen hình tròn (*E. materna*) hoặc hình quả thận (*E. fullonia, E. salamina*) ở giữa. Kích thước: sải cánh 70-100mm.

Vòng đời

Trứng được đẻ trên dây leo bản địa thuộc họ Menispermaceae. Sau khi nở, ấu trùng trại qua năm giai đoạn trước khi hóa nhộng. Nhộng có màu nâu sẫm và được bao bọc trong những chiếc lá được giữ chặt bằng tơ. Con trưởng thành chui ra khỏi vỏ nhộng. Quá trình phát triển từ trứng thành con trưởng thành mất 35-40 ngày.

Tương tự như

Hư hại tương tự như vết đốt của ruồi giấm, mặc dù lỗ do bướm đêm đục trái cây để lại lớn hơn và trông giống như được khoan rất cẩn thận.

Hư hại

Bướm đục quả là loài bay khỏe và kiếm ăn vào ban đêm bằng cách đâm thủng lớp vỏ quả chín hoặc đang chín bằng vòi cứng hình ống của chúng và hút nước quả. Sau khi bị chúng ăn, có thể thấy trên vỏ quả có một lỗ nhỏ và phần thịt xung quanh sẽ lõm xuống và mềm. Phần thịt sẽ khô và cứng bên dưới chỗ bị đâm. Quả có thể bị thối tại chỗ bị đâm và rụng khỏi cây.

Giai đoạn kiểm soát quan trọng

Quả đang chín và đã chín, đặc biệt là các giống chín muộn.

Theo dõi

Vào ban đêm trong thời gian quả chín dùng đèn khò kiểm tra quả sắp chín vì mắt chúng phản chiếu ánh sáng giúp phát hiện chúng dễ dàng hơn.

BƯỚM



Eudocima salaminia



Eudocima fullonia



Eudocima materna



Chỗ bị dâm và vị trí ăn quả

Vảy cầu trùng

Coccus sp. (Họ Coccidae)

Mô tả

Trứng: Có màu trắng hoặc trắng xanh, dài và có hình bầu dục tùy theo loài.

Con non: Con non có khả năng di chuyển và là giai đoạn duy nhất có chân. Khi trưởng thành, chúng có hình vòm với một đường gờ dọc theo lưng và có màu loang lổ.

Con trưởng thành: Có màu nâu, dẹt và hình bầu dục Kích thước: dài 3-4mm.

Vòng đời

Con cái đẻ trứng hoặc con non và chúng di chuyển khắp cây đến đầu chồi hoặc lên quả, nơi chúng định cư và đưa phần miệng vào để ăn. Vòng đời mất khoảng 2 tháng vào những tháng ấm hơn.

Tương tự như

Các loài vảy cầu trùng khác.

Hư hại

Việc vảy cầu trùng ăn có thể gây hại cho trái cây. Những con vảy này thường được chăm sóc bởi kiến vì kiến ăn mật ong do các con vảy tạo ra. Nấm bồ hóng có thể phát triển trên mật ong, gây ra các vết bẩn trên quả.

Giai đoạn kiểm soát quan trọng

Lá trưởng thành, hoa và quả đang phát triển

Nhận xét khác

Bọ rùa ăn vảy và ong ký sinh có thể giúp kiểm soát số lượng một cách hữu ích.

Theo dõi

Hàng tuần kiểm tra lá trưởng thành và quả đang phát triển để tìm những con vảy non và trưởng thành, đồng thời tìm mật ong trên lá.

VÂY



Vây cầu trùng được chăm sóc bởi kiến xanh



Coccus sp. trên quả xoài

Vây khía

(Vây khía Ai Cập¹ và vây Seychelles²)

*Icerya aegyptiaca*¹ và *I. seychellarum*² (Họ Margarodidae)

Mô tả

Trứng: Có màu nhạt và hình trứng, được tìm thấy bên dưới con cái trưởng thành.

Con non: Vây khía Ai Cập - thân hình bầu dục màu cam được bao phủ bởi lớp sáp trắng mịn.

Con non: Vây Seychelles - thân hình bầu dục màu cam được bao phủ bởi sáp màu vàng nhạt và các sợi giống như thủy tinh.

Con trưởng thành: Vây khía Ai Cập - thân hình bầu dục màu cam được bao phủ bởi các sợi sáp trắng mịn với 6 chân màu đen.

Con trưởng thành: Vây Seychelles - thân hình bầu dục màu cam và có chân màu đen. Cơ thể được phủ một lớp sáp trắng. Quanh người có 2 đường gờ phủ sáp vàng mịn và một đường dọc theo phía trên người. Kích thước: 3-8mm.

Vòng đời

Ít nhất 6 thế hệ mỗi năm.

Tương tự như

Nhiều loài rệp sáp khác nhưng hơi khác về màu sắc và hoa văn của sáp.

Hư hại

Vây khía hút nhựa từ thân, chồi và lá. Nấm bồ hóng có thể phát triển trên mặt do những con vảy này tạo ra.

Nhận xét khác

Vây khía xuất hiện trên nhiều loại cây. Dường như không có nhiều ong ký sinh. Hoa văn và màu sắc của sáp trên vây khía giúp cho việc nhận ra chúng, nhưng dễ bị bong nên có thể khiến cho việc xác định loài của chúng trở nên khó khăn. Các loài bọ cánh cứng săn mồi như *Cryptolaemus montrouzieri* (tìm thấy trong tự nhiên và cũng có sẵn từ các nhà cung cấp) giúp ích trong việc kiểm soát tại các giai đoạn chưa trưởng thành.

Theo dõi

Kiểm tra lá, cuống lá, thân, quả và cuống quả xem có vảy khía không. Nếu cây bị nhiễm bệnh vào đầu mùa khô, cần phải xử lý trước khi cây ra hoa.

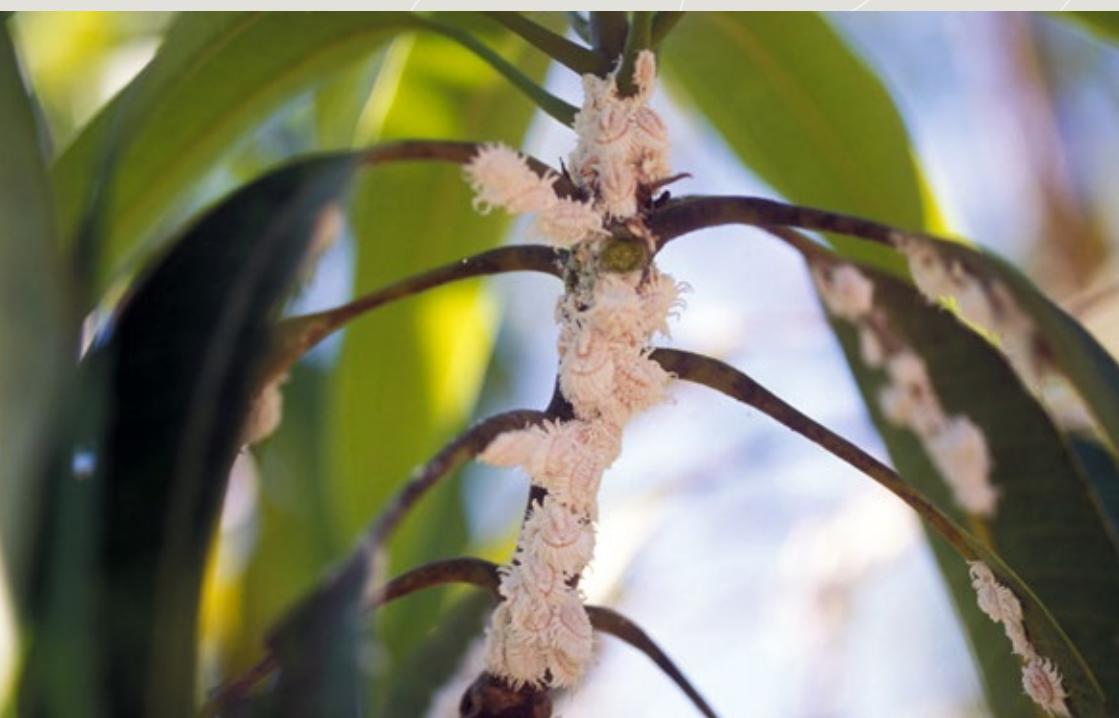
VÂY



Vây khía Ai Cập



vây Seychelles



Nhiễm trùng trên chồi cây

Vảy xoài

Vảy xoài trắng² và vảy xoài giả1 (*Aulacaspis tubercularis*¹
và *Pseudaulacaspis nr. cockerelli*²) (Họ Diaspididae)

Mô tả

Trứng: Trứng được đẻ thành từng đốm và được tìm thấy bên dưới con cái trưởng thành. Vảy xoài giả - trứng có màu vàng. Vảy xoài trắng - trứng có màu đỏ.

Con non: Vảy xoài giả - con non có màu vàng. Con non giai đoạn cuối giống như con trưởng thành.

Con non: Vảy xoài trắng - con non có màu hồng hoặc đỏ. Giai đoạn cuối tương tự như con trưởng thành.

Con trưởng thành: Vảy xoài giả - con cái có màu vàng với lớp vảy màu trắng, phẳng, hình quả lê và có lớp da màu vàng nâu bám vào. Kích thước: 1-2mm.

Con trưởng thành: Vảy xoài trắng - con cái có màu đỏ với lớp vảy trắng, phẳng, và tròn với lớp da hình bầu dục màu đen. Kích thước: Lên đến 2mm. Con đực của cả hai loài đều có màu trắng, hình chữ nhật với hai hoặc ba đường gờ đặc trưng. Nhiều con đực thường tụ tập xung quanh một con cái duy nhất. Con đực trưởng thành có cánh và có thể bay.

Vòng đời

5-6 thế hệ mỗi năm.

Tương tự như

Vảy Diaspid trên các loài cây ăn quả khác, cây cảnh và cây trưởng thành.

Hư hại

Con trưởng thành và con non hút nhựa từ lá và quả. Những chỗ lá bị ăn chuyển sang màu xanh nhạt hoặc vàng. Tổn thương trên quả được nhìn thấy qua các vết màu hồng.

Giai đoạn kiểm soát quan trọng

Trước khi ra hoa và sau khi thu hoạch.

Nhận xét khác

Bị ký sinh trùng bởi các loài ong bắp cày nhỏ. Sự hiện diện của chúng được thể hiện bằng một lỗ nhỏ nhô lên trên các con vảy trưởng thành.

Theo dõi

Kiểm tra mặt trên của lá đã bị cứng xem có vảy không.



Vây đực trên lá



Vây xoài già (Con đực dài, con cái hình quả lê)



Vây trên cuống lá



Vây và hư hại trên quả

VÂY

Vảy sáp hồng

Ceroplastes rubens (Họ Coccidae)

Mô tả

Trứng: Màu đỏ cam, hình trứng, được tìm thấy dưới bụng con cái trưởng thành.

Con non: Con non có màu hồng nhạt và có chân. Con non già hơn tương tự như con trưởng thành nhưng nhỏ hơn và có hình ngôi sao.

Con trưởng thành: Được bao phủ bởi lớp sáp màu nâu hồng và có hình dạng gần như hình cầu với hai cặp dài màu trắng ở bên mép của vảy. Kích thước: rộng 3-4mm.

Vòng đời

Tất cả các giai đoạn của vòng đời của chúng đều diễn ra trong suốt năm.

Tương tự như

Vảy sáp cây sung (*Ceroplastes rusci*).

Hư hại

Con trưởng thành và ấu trùng hút nhựa từ lá, thân và cuống quả. Vảy tiết ra mật ngọt lên lá và quả, giúp phát triển nấm bồ hóng. Điều này làm giảm quá trình quang hợp và làm giảm chất lượng quả.

Hiếm khi nhìn thấy vảy sáp hồng ở các vườn cây ăn quả thương mại, nhưng đôi khi tìm thấy chúng ở các cây trồng sau nhà. Các giống cây Florida dễ bị tổn thương hơn.

Giai đoạn kiểm soát quan trọng

Xử lý tại các giai đoạn chưa trưởng thành khi con non di chuyển và bám vào lớp đất cứng. Chỉ xử lý khi số lượng vảy tăng cao.

Nhận xét khác

Nhiều loài ong ký sinh nhỏ, đặc biệt là *Anicetus benificus* và bọ rùa săn mồi hỗ trợ việc kiểm soát số lượng vảy. Vảy trưởng thành bị ký sinh có màu xám hoặc có một lỗ nhỏ nhô ra. Sử dụng hóa chất không đúng cách có thể làm tăng số lượng vảy.

Theo dõi

Kiểm tra các chồi và lá để tìm vảy sống, đặc biệt là những con cái trưởng thành có trứng (bên dưới vảy) và con non gần đó. Cũng kiểm tra lá để tìm những con vảy bị ký sinh.

VÂY



Vảy sáp hồng trên lá bị nấm bồ hóng



Chồi có vảy sáp hồng và nấm mốc bồ hóng

Vảy đở

Aonidiella aurantii (Họ Diaspididae)

Mô tả

Con non: Ban đầu con non có hình bầu dục và màu trắng, và chuyển sang màu nâu cam khi trưởng thành. Khi chúng phát triển, hình dạng và kích thước của lớp vảy quyết định giới tính của chúng. Con đực có màu nhạt hơn, nhỏ hơn và dài hơn. Con cái có hình cầu.

Con trưởng thành: Vảy của con cái có màu nâu cam, tròn và dẹt. Không có chân và bất động. Vảy đực có màu vàng với một dải màu nâu trên ngực, dài và có một cặp cánh trong suốt. Kích thước: Con cái dài 1,5-2mm, con đực dài 1-1,3mm.

Vòng đời

Con cái đẻ 2-3 con mỗi ngày trong thời gian 6-8 tuần. Con non bò ra khỏi lớp vỏ vảy của con cái và tìm kiếm nơi ăn phù hợp. Con non ổn định rồi đưa ống dẫn thức ăn vào bề mặt cây. Vào thời điểm này, nó bắt đầu tạo ra lớp phủ sáp trắng. Con non trải qua bốn lần lột xác, lớp da bong ra từ lần lột xác này bám vào lớp vảy bên ngoài tạo nên màu đỏ. Vảy cái chỉ khoác lên lớp vỏ vảy của chúng sau khi đã giao phối. Vảy đực hóa nhộng dưới lớp vỏ của chúng và trở thành một loài côn trùng nhỏ có cánh. Con đực chết sau khi giao phối.

Hư hại

Việc bị vảy đở ăn có thể khiến cho lá vàng và lá rụng sớm, cành và nhánh chết, quả non bị rỗ và trên quả xuất hiện đốm nơi vảy rụng ra. Chúng cũng tiết ra mật ngọt và do đó thúc đẩy nấm bồ hóng đen sự phát triển và có thể làm giảm quá trình quang hợp.

Giai đoạn kiểm soát quan trọng

Kiểm tra các chồi mới vào đầu mùa khô và trước khi ra hoa. Giống Kiett có vẻ dễ bị bệnh hơn các giống xoài khác.

Nhận xét khác

Con non có thể di chuyển từ cây này sang cây khác bởi gió, mây móc hoặc hoạt động của con người. Bọ rùa ăn vảy và ong ký sinh có thể giúp kiểm soát số lượng một cách hữu ích.

Theo dõi

Hàng tuần kiểm tra lá, cuống lá, thân, quả và cuống quả xem có con non và vảy không. Cần phải xử lý những cây bị nhiễm bệnh ngay từ đầu mùa khô trước khi chúng ra hoa.

VÂY



Vây đrô trên vỏ quả



Vây đrô và hư hại trên quả xoài

Mối khổng lồ phương bắc

Mastotermes darwiniensis (Họ Mastotermitidae)

Mô tả

Trứng: Được đẻ thành bè, nhỏ, dài và có màu kem.

Con non: Giống như mối thợ nhưng nhỏ hơn.

Con trưởng thành: Có nhiều

loại khác nhau:

Mối thợ - thân mềm, màu trắng đục và thường có thể nhìn thấy ruột qua thành cơ thể. Kích thước: dài 10-11.5mm.

Mối lính - thân mềm màu trắng đục, đầu màu cam/nâu và có hàm lớn. Kích thước: dài 11-13mm.

Những con sinh sản có cánh - màu nâu sẫm và có cánh. Kích thước: 35mm, bao gồm cả cánh.

Những con sinh sản chính - màu nâu sẫm với đôi cánh bị cắt đứt. Kích thước: 15mm.

Những con sinh sản phụ - lớn hơn mối thợ một chút, toàn thân màu nâu sẫm và không có cánh cụt.

Mối thợ, mối lính và mối sinh sản phụ hoàn toàn bị mù, trong khi ấu trùng và mối sinh sản chính có mắt đặc trưng.

Vòng đời

Trứng nở thành ấu trùng và phát triển thành những con sinh sản có cánh hoặc mối thợ hoặc mối lính. Sau chuyến bay giao phối, những con sinh sản có cánh sẽ mất cánh và trở thành vua và hoàng hậu

(những con sinh sản chính) nhưng hiếm khi nhìn thấy chúng. Mối thợ cũng có thể trở thành những con sinh sản phụ, và điều này phổ biến hơn. Mối lính và mối thợ có thể sống được 1-2 năm.

Hư hại

Loài mối này có các đàn mối ngầm từ dưới lòng đất đục lên cây và thường không có dấu hiệu tấn công bên ngoài. Các triệu chứng ban đầu là lá bị héo và khô, sau đó là các đầu chồi hoặc toàn bộ cành bị chết.

Cây thường có vỏ hình vòng tròn và bùn đất xung quanh gốc hoặc thân cây và sẽ có những cành chết thường trông giống như những ống rỗng bị gấp khúc. Khi bị nhiễm nặng, toàn bộ cây sẽ bị giảm sức sống và trong một số trường hợp sẽ bị chết.

Giai đoạn kiểm soát quan trọng

Ngay khi phát hiện bị nhiễm bệnh. Việc xử lý cây được xác nhận bị nhiễm bệnh thường sẽ ngăn chặn hư hại đến những cây bị nhiễm xung quanh mà triệu chứng vẫn chưa rõ ràng.

Theo dõi

Tìm kiếm các triệu chứng được mô tả trong phần 'Hư hại'. Để phát hiện hoạt động của mối khổng lồ, hãy khoan một lỗ (có đường kính) khoảng 12mm vào giữa thân cây ở độ cao ngang thắt lưng. Nếu có mối hoạt động, sau 24 giờ chúng sẽ bịt kín lỗ này bằng bùn ở bên ngoài.



Vô cây hình vòng tròn trên thân cây



Hư hại do bị ăn bên trong cây xoài



Mối lính, mối thợ và bè trưởng

Bọ trĩ hoa

Nhiều loài như *Thrips safrus*, *Thrips hawaiiensis*, *Thrips unispinus*, *Thrips coloratus*, *Frankliniella schultzei*, (Họ Thripidae), và *Haplothrips bituberculatus*, *Haplothrips frogatti* và *Haplothrips haideeae* (Họ Phlaeothripidae)

Mô tả

Trứng: Các loài Bọ trĩ và *Frankliniella* có hình quả thận và mềm, được ghép riêng vào bên trong hoặc trên mô thực vật. Loài *Haplothrips* đẻ trứng lên bề mặt của thực vật.

Con non: Có hình dạng tương tự con trưởng thành, thường có màu vàng với lông sẫm màu ở đầu bụng. *Haplothrips* có các sọc đỏ.

Con trưởng thành: Dài, màu vàng, nâu hoặc hai màu với đôi cánh giống như lông vũ. Kích thước: dài 1mm.

Vòng đời

Vòng đời hoàn chỉnh từ trứng đến con trưởng thành là khoảng 21 ngày.

Tương tự như

Có thể tìm thấy các loài bọ trĩ khác trong hoa hoặc trên lá.

Hư hại

Hầu hết các loài đều là loài thụ phấn và dưỡng như không làm hỏng hoa hoặc quả đang phát triển. Một số loài *Haplothrips* là động vật săn mồi. Thỉnh thoảng phát hiện được ấu trùng trên những quả non rất nhỏ (nhỏ hơn 15 mm) bị hư hại nhỏ.

Giai đoạn kiểm soát quan trọng

Hầu như không yêu cầu phải kiểm soát.

Nhận xét khác

Việc xác định bọ trĩ theo các loài cần phải kiểm tra bằng kính hiển vi. Thường gặp bọ trĩ hoa trên nhiều loài thực vật có hoa bản địa.

Theo dõi

Để xác định có bọ trĩ hay không, hãy gõ nhẹ cụm hoa vào một tờ giấy và kiểm tra bằng kính lúp cầm tay.



Bọ trĩ sọc đỏ

Selenothrips rubrocinctus (Họ Thripidae)

Mô tả

Trứng: Hình quả thận và được đưa riêng vào trong mõ lá mềm, thường ở gần gân lá giữa, và bao phủ bởi một giọt dịch khi khô sẽ chuyển sang màu đen.

Con non: Ấu trùng có màu vàng kem với hai dải màu đỏ tươi quanh bụng. Kích thước: Lên đến 1mm.

Con trưởng thành: Màu nâu sẫm đến đen và có cánh. Con trưởng thành chủ yếu là con cái. Kích thước: dài 1-1.3mm.

Vòng đời

Ấu trùng nở trong vòng 4 ngày sau khi đẻ trứng và trải qua 2 giai đoạn kéo dài 9-10 ngày. Khi trưởng thành, ấu trùng trải qua hai giai đoạn nhộng kéo dài 3-5 ngày trước khi trở thành con trưởng thành. Quá trình phát triển từ trứng đến con trưởng thành mất 14-21 ngày. Con trưởng thành sống tối 30 ngày.

Tương tự như

Các loài bọ trĩ hoa tối màu khác trên lá và hoa.

Hư hại

Hầu hết ở mặt dưới của lá mới nhú, cứng và đôi khi là quả. Chúng chà xát và hút nhựa từ lá và quả, làm cho lá và quả có màu ánh bạc. Khi bị nhiễm nặng, lá bị phủ đầy các đốm phân và có màu vàng nâu hoặc khô và cháy. Quả bị hư hại có các mảng sẹo màu nâu.

Các chiến lược kiểm soát

Trong vườn cây có nhiều kẻ thù tự nhiên bao gồm bọ cánh ren, nhện và bọ trĩ săn mồi. Thông thường chỉ cần phun thuốc tại chỗ bị bệnh là đủ.

Nhận xét khác

Những loài bọ trĩ này có phạm vi ký chủ rộng và cũng có thể xâm nhập vào các loại cây ăn quả, cây cảnh và cây bản địa khác. Đôi khi nguồn lây nhiễm có thể xuất phát từ những cây ở bên ngoài vườn cây ăn quả.

Theo dõi

Dùng kính lúp cầm tay kiểm tra mặt dưới của lá xem có rệp hoặc phân đen không. Những cây xoài dọc theo rìa vườn có thể bị nhiễm bệnh đầu tiên, vì vậy chúng là những cây quan trọng cần theo dõi.

BỌ TRĨ



Ấu trùng giai đoạn đầu có sọc đỏ



Con trưởng thành



Hư hại gây ra sẹo và khô lá

Bọ trĩ ớt

Scirtothrips dorsalis (Họ Thripidae)

Mô tả

Trứng: Màu vàng nhạt, hình quả thận và được đưa vào vào mô lá (thường không nhìn thấy được).

Con non: Màu vàng nhạt, hình dạng tương tự con trưởng thành. Kích thước: Lên đến 0,8mm.

Con trưởng thành: Màu vàng nhạt với râu sẫm màu, có sọc sẫm màu ở mặt sau của bụng dưới, và cánh có lông vũ sẫm màu. Chúng rất năng động. Kích thước: dài 0.8mm.

Vòng đời

Con cái đẻ trứng vào mô lá. Ấu trùng nở sau vài ngày và trải qua 2 giai đoạn ấu trùng trước khi trải qua giai đoạn tiền nhộng và nhộng. Chúng hóa nhộng trên lá, dài hoa và quâ hoặc trong lớp lá mục trước khi trưởng thành. Quá trình phát triển từ trứng đến con trưởng thành mất 21 ngày.

Tương tự như

Các loại bọ trĩ có màu nhạt khác. Hư hại rất giống với hư hại do bọ trĩ sọc đỏ gây ra.

Hư hại

Con trưởng thành và con non kiếm ăn bằng cách cạo và hút nhựa những chiếc lá non mềm. Có thể thấy hư hại này thông qua các vết seо màu nâu trên lá.

Nhận xét khác

Những con bọ trĩ này được phát hiện trên những chiếc lá xoài non ở các vùng nông thôn Darwin và Katherine. Hư hại này rất giống với hư hại do bọ trĩ sọc đỏ gây ra.

Theo dõi

Kiểm tra mặt trên của lá non để tìm ấu trùng và con trưởng thành.



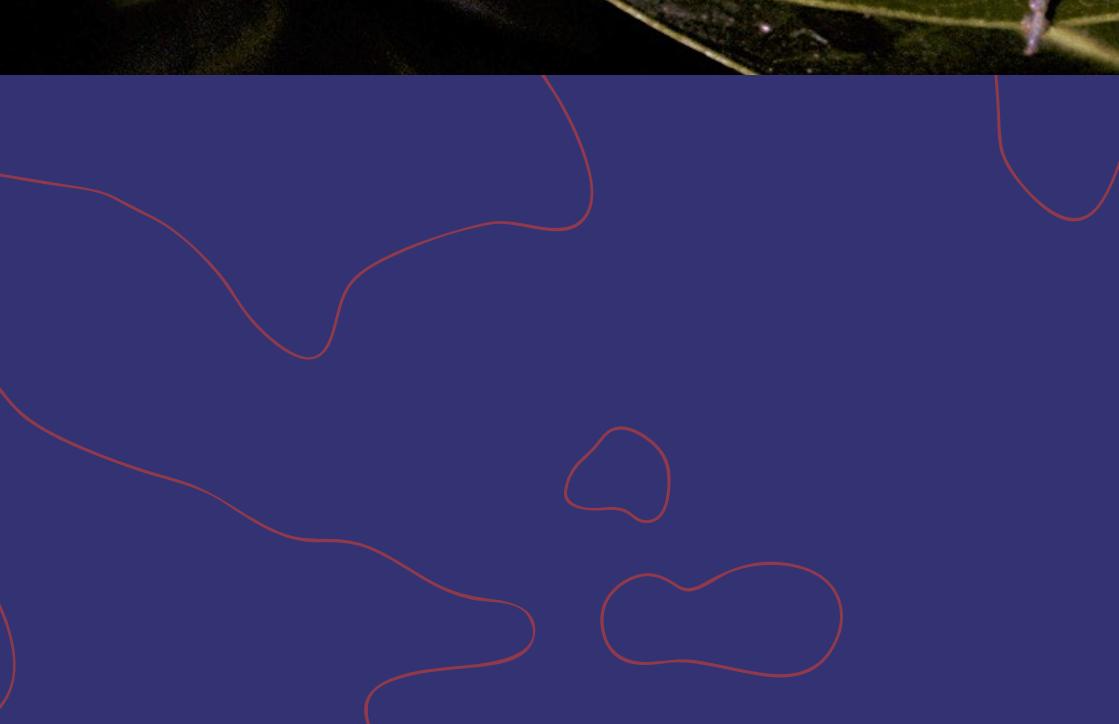
Ấu trùng giai đoạn thứ hai

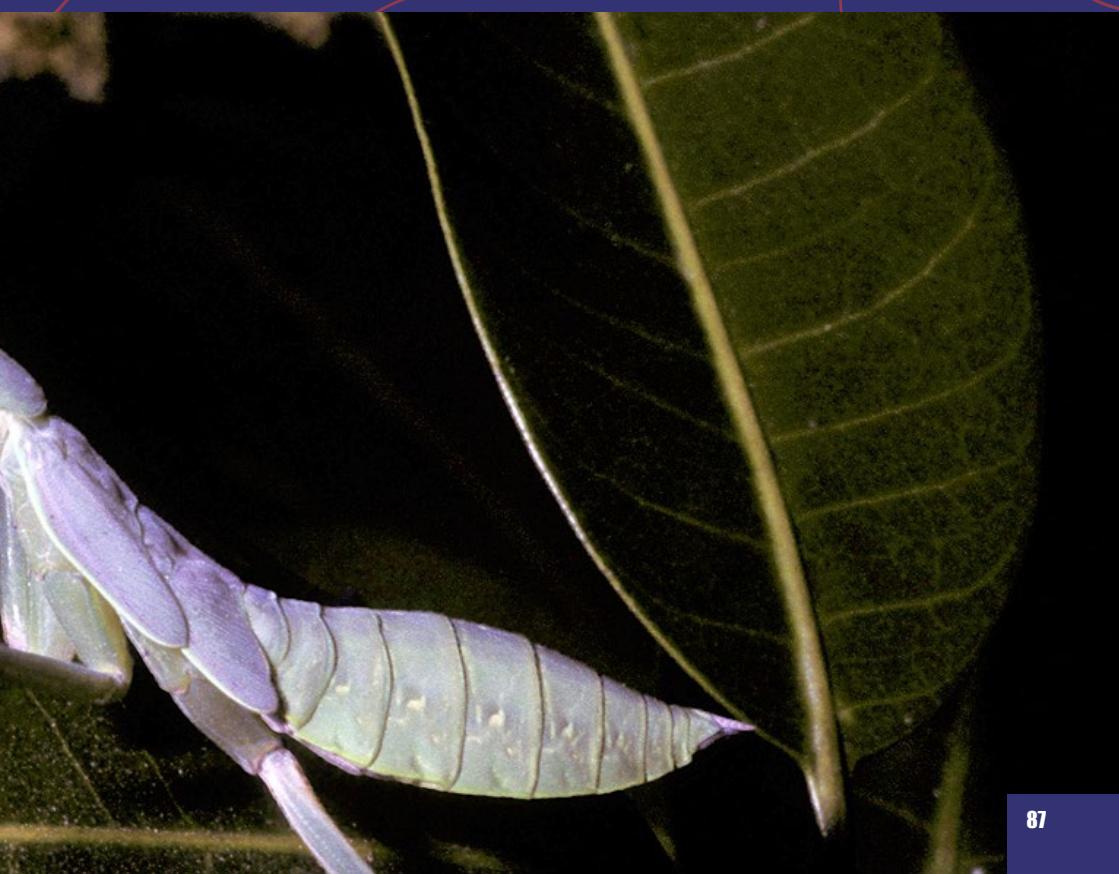


Con trưởng thành



Gây ra sẹo nâu cho lá non





Hướng dẫn Thực địa về Xoài

Côn trùng có ích

Kiến cây xanh

Oecophylla smaragdina (Họ Formicidae)

Những côn trùng có hại mục tiêu

Một loạt các loài côn trùng di chuyển chậm như sâu bướm, bọ cánh cứng và nhiều loài khác.

Mô tả

Trứng: Màu trắng và thuôn dài. Kích thước: Dài khoảng 0,4mm.

Con non: Ấu trùng giống như sâu non và có màu trắng. Nhộng có màu trắng và được tìm thấy bên trong tổ.

Con trưởng thành: Kiến thợ và kiến chúa có đầu và ngực màu vàng với bụng màu xanh lá cây. Kiến chúa có thể có cánh khi chúng phân tán. Kích thước: Kiến thợ trưởng thành dài 7-9mm, kiến chúa dài 15-21mm.

Sinh học và hoạt động săn mồi

Quá trình phát triển từ trứng đến côn trưởng thành (thợ) là 30 ngày.

Kiến cây xanh sống trong tổ được tạo ra bằng cách đan lá với tơ của ấu trùng. Đàn kiến thường bao gồm nhiều tổ. Không phải tất cả các tổ đều có kiến chúa.

Chúng săn bắt các loại côn trùng như sâu bướm và rầy nhưng cũng bổ sung chế độ ăn uống bằng mật ngọt thu được từ các loài ăn nhựa cây như rệp sáp và rệp vẩy mà chúng bắt được. Một nguồn thức ăn thay thế là mật hoa.

Những côn trùng có hại được quan tâm và bảo vệ bởi kiến cây xanh có thể gây hại cho cây. Thỉnh thoảng ở những khu vực có mật độ kiến cây xanh cao, có thể nhìn thấy những đốm đen trên quả. Điều này gây nên bởi axit formic do kiến phun ra khi bị đe dọa.

Nhận xét khác

Kiến cây xanh có thể gây ra phiền toái lớn khi thu hoạch, có thể cần phải “làm mỏng” những quần thể kiến lớn bằng cách bỏ đi tổ của chúng.

Theo dõi

Tìm tổ trên cây và kiến đang kiếm mồi. Kiểm tra các khu vực có côn trùng sản xuất mật để tìm những con kiến đang “nuôi” chúng.



Kiến thợ trên trái cây



Kiến thợ tấn công sâu bướm

Kiến thịt đỏ

Iridomyrmex sanguineus (Họ Formicidae)

Những côn trùng có hại mục tiêu

Một loạt các loài côn trùng di chuyển chậm như sâu bướm và bọ cánh cứng.

Mô tả

Con trưởng thành: Ngực màu nâu đỏ với bụng màu xanh đen. Kích thước: dài 5-10mm.

Sinh học và hoạt động săn mồi

Vòng đời hoàn chỉnh mất 28 ngày. Những con kiến này là loài săn mồi nhưng chúng cũng ăn mật hoa và chăm sóc vảy, rệp sáp và vảy khía để lấy mật. Khi không có nguồn thức ăn tự nhiên và ở những vùng khô hơn, kiến thịt đỏ có thể nhai mép lá non và đôi khi được xem là côn trùng gây hại.

Theo dõi

Hãy tìm những con kiến này trong tổ trên mặt đất trống hoặc kiểm ăn trên cây để tìm những côn trùng tiết mật hoặc các con mồi khác nhau.

ĐÔNG VẬT ĂN THỊT VÀ KỸ SINH TRUNG



Kiến thợ nhai mép lá non



Kiến thợ kiếm ăn



Kiến thợ

Bọ rùa rệp sáp

Cryptolaemus montrouzieri (Họ Coccinellidae)

Những côn trùng có hại mục tiêu

Con trưởng thành và ấu trùng ăn rệp sáp, rệp vảy và một số loại rệp vảy trong họ Coccidae như Pulvinaria. Trong mọi trường hợp, trứng và những con non được ưa chuộng hơn.

Mô tả

Trứng: Màu vàng và được đẻ vào những khối trứng của rệp sáp, rệp vảy khía hoặc rệp vảy mềm.

Con non: Ấu trùng có màu xám ở mặt dưới với sáu chân màu đen và có lớp sáp trắng mịn ở mặt trên cơ thể của chúng. Kích thước: dài 7-8mm.

Con trưởng thành: Bọ cánh cứng hình bầu dục với lớp phủ cánh màu đen và đầu và đuôi màu cam. Con trưởng thành có thể bò nhanh và cũng có thể bay khi di chuyển. Kích thước: dài 4.5mm.

Sinh học và hoạt động săn mồi

Quá trình phát triển từ trứng thành con trưởng thành mất 28-49 ngày. Con trưởng thành có thể sống tới vài tháng.

Ấu trùng bọ rùa sáp trông giống với rệp sáp trưởng thành hoặc vảy khía. Làm sao để phân biệt chúng? Bọ rùa rệp sáp di chuyển nhanh, mặt dưới cơ thể có màu xám, và chúng có chân và phần miệng nhai phát triển tốt. Bọ rùa rệp sáp và vảy khía có màu cam hoặc vàng ở mặt dưới cơ thể và chúng thường không di chuyển sau khi đưa phần miệng vào mô thực vật để ăn.

Nhận xét khác

Cryptolaemus là loài săn mồi bản địa nhưng cũng có thể mua từ các nhà cung cấp thương mại. Không nên phun thuốc trừ sâu ít nhất hai tuần trước khi thả loài săn mồi này ra.

Theo dõi

Tìm ấu trùng và con trưởng thành di chuyển nhanh trên những cây bị rệp sáp và rệp vảy khía xâm nhập.



Con trưởng thành kiếm ăn trên lá



Ấu trùng ăn vảy (Coccidae)

Bọ rùa săn mồi

Coccinella, Harmonia, Menochilus, Micraspis, Orcus, Rodolia, Rhyzobius, Scymnus, and Stethorus (Họ Coccinellidae)

Con mồi mục tiêu

Vảy, ve, rệp, rầy, trứng sâu bướm và rệp sáp.

Mô tả

Trứng: Màu đỏ, vàng hoặc trắng, hình bầu dục hoặc hình que. Kích thước: dài 0.2-2mm.

Con non: Nhiều màu sắc, hình thon dài với phần bụng thon. Thường được bao phủ bởi lông, gai hoặc vật liệu sáp trắng. Kích thước: dài 1-10 mm.

Con trưởng thành: Nâu, cam, đỏ, xanh hoặc màu vàng với các hoa văn hoặc đốm màu khác nhau. Thường có hình bầu dục hoặc hình vòm và có thể có lông bao phủ. Kích thước: dài 1-7mm.

Sinh học và hoạt động săn mồi

Phần lớn các loài coccinellid trải qua 4 giai đoạn sống sau khi nở ra từ trứng trước khi hóa nhộng và trưởng thành chui ra, với hoa văn và màu sắc đặc trưng. Quá trình phát triển từ trứng đến con trưởng thành phụ thuộc vào loài

và khí hậu nhưng từ 30-40 ngày. Con trưởng thành có thể sống trong vài tháng. Cả con trưởng thành và ấu trùng đều ăn con mồi nhưng chúng cũng bổ sung chế độ ăn bằng mật ong từ côn trùng hút nhựa cây, phấn hoa, mật hoa và nước.

Các loài thuộc họ Coccinellida ăn vảy sě đẻ trứng gần vảy hoặc bên dưới hoặc trên vảy. Những loài ăn rệp cũng đẻ trứng gần với tổ con mồi. Ấu trùng có hàm dưới để nhai và cắn con mồi. Một số loài tiêm enzyme tiêu hóa vào con mồi để làm hóa lỏng các chất trong cơ thể con mồi và có thể hút ra ngoài. Ấu trùng trưởng thành và con trưởng thành cũng có thể ăn thịt đồng loại trong giai đoạn chưa trưởng thành hoặc các loài khác.

Theo dõi

Ấu trùng và bọ rùa trưởng thành thường được tìm thấy ở những nơi có nhiều rệp, rệp vảy và các loài côn trùng gây hại khác.



Trứng



Rhyzobius sp.



Harmonia sp. con trưởng thành



Rodolia sp.



Orcus sp. con trưởng thành



Chilocorus sp. con trưởng thành



Micraspis sp. con trưởng thành



Stethorus sp. con trưởng thành

Bọ sát thủ

Pristhesancus, Peirates, Oncocephalus (Họ Reduviidae)

Con mồi mục tiêu

Nhiều loại côn trùng và động vật chân đốt khác.

Mô tả

Trứng: Dài, có nhiều màu sắc khác nhau và được đẻ thành từng chùm thẳng đứng.

Con non: Tương tự như con trưởng thành nhưng nhỏ hơn và không có cánh, có nhiều màu sắc khác nhau.

Con trưởng thành: Từ nhỏ đến lớn đều có cổ và đầu rõ ràng với đôi mắt lồi ra. Chúng có vòi cong khỏe được giấu dưới đầu và rãnh tiền ức nơi chúng cho vòi vào để tạo ra âm thanh nhằm đe dọa những kẻ săn mồi. Chân trước và chân giữa được biến đổi để bắt và giữ chặt con mồi. Nhiều màu sắc bao gồm cam, đen, nâu hoặc kết hợp tất cả. Kích thước: dài 10-30mm.

Sinh học và hoạt động săn mồi

Con cái đẻ 30-60 trứng thành từng cụm thẳng đứng trên lá hoặc thân cây. Ấu trùng nở ra từ trứng và trải qua năm giai đoạn trước khi trở thành con trưởng thành. Con trưởng thành có thể sống lên đến 10 tháng. Bọ sát thủ ẩn núp trong tán lá chờ phục kích con mồi. Khi bắt được con mồi, chúng dùng chiếc vòi khỏe đâm thủng cơ thể con mồi và tiêm enzyme làm tê liệt và hóa lỏng các chất bên trong con mồi để dễ dàng hút ra.

Nhận xét khác

Hầu hết các loài bọ sát thủ chỉ tấn công côn trùng hoặc các loài chân đốt khác, tuy nhiên, nếu bị đe dọa hoặc bị con người bắt, chúng có thể gây ra những vết đốt đau đớn bằng vòi của mình.

Theo dõi

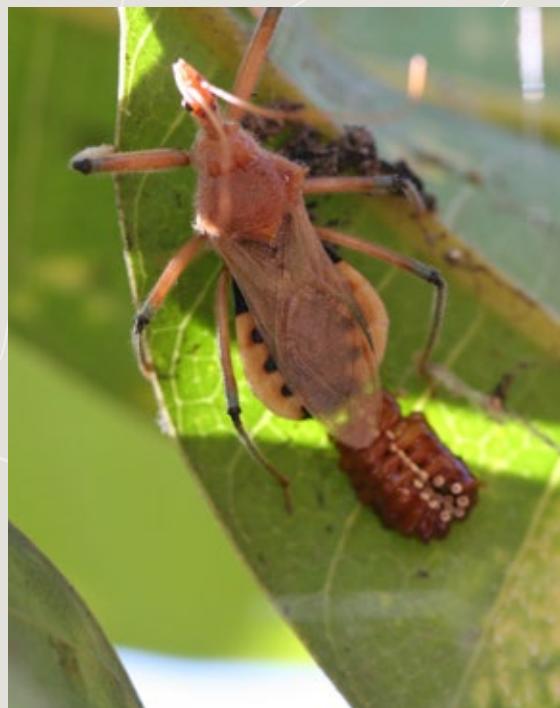
Bọ sát thủ có thể khó phát hiện khi theo dõi vì chúng ẩn núp trong thảm thực vật. Thời điểm tốt nhất để theo dõi là vào sáng sớm hoặc buổi tối.



Pristhesancus sp. con trưởng thành



Oncocephalus sp. con trưởng thành



Bọ sát thủ đê trứng

Bọ cướp biển tí hon

Orius sp. (Họ Anthocoridae)

Những côn trùng có hại mục tiêu

Bọ trĩ, ve, rệp vừng, trứng côn trùng, sâu bướm nhỏ và nhiều loại côn trùng nhỏ khác.

Mô tả

Trứng: Trứng gần như được đưa hoàn toàn vào mô lá và khó nhìn thấy. Chỉ có phần trên giống như mủ của trứng là có thể nhìn thấy.

Con non: Ấu trùng không có màu khi mới nở và chuyển sang màu vàng rồi nâu sẫm khi trưởng thành.

Con trưởng thành: Màu nâu sẫm hoặc đen với cánh màu sáng. Kích thước: dài 5mm.

Sinh học và hoạt động săn mồi

Trứng được đưa vào mô lá và chỉ có phần mủ lá phía trên là có thể nhìn thấy, và mất 3-5 ngày để nở. Ấu trùng trải qua 5 giai đoạn trước khi lột xác thành con trưởng thành. Quá trình triển từ trứng đến con trưởng thành mất khoảng 12-14 ngày và con trưởng thành có thể sống tới 28 ngày.

Bọ cướp biển nhỏ là loài săn bọ trĩ hiệu quả, nhưng chúng cũng sẽ ăn nhiều loại côn trùng khác khi không có bọ trĩ. Chúng cũng sẽ ăn nhựa cây và phấn hoa.

Con trưởng thành và ấu trùng có thể di chuyển nhanh để bắt con mồi. Khi bắt được con mồi, chúng dùng chiếc vòi sắc nhọn đâm thẳng cơ thể con mồi rồi tiêm enzyme tiêu hóa vào và hút hết chất trong cơ thể con mồi. Một con bọ có thể tiêu thụ tới 20 con bọ trĩ mỗi ngày.

Nhận xét khác

Những loài bọ này xuất hiện tự nhiên ở Top End, nhưng có thể mua từ nhà cung cấp thương mại. Chúng phù hợp hơn với các loại cây trồng có nhiều phấn hoa tự nhiên.

Theo dõi

Thời điểm tốt nhất để theo dõi bọ cướp biển nhỏ là vào sáng sớm hoặc chiều muộn khi chúng hoạt động mạnh nhất. Gõ nhẹ hoa và lá vào một tờ giấy trắng để kiểm tra xem có con trưởng thành và con non không.



Con trưởng thành



Ấu trùng đẻ sần bọ trĩ

Bọ lá chấn săn mồi có xương sống

Oechalia schellenbergii (Họ Pentatomidae)

Những côn trùng có hại mục tiêu

Sâu bướm, ấu trùng bọ cánh cứng và nhiều ấu trùng côn trùng khác.

Mô tả

Trứng: Màu đen, có gai trắng ngắn xung quanh rìa trên.

Con non: Ấu trùng có màu đen và đỏ khi mới nở và chuyển sang màu đen và cam khi trưởng thành.

Con trưởng thành: Hình khiên và có màu nâu hoặc xám loang lổ. Có gai nhọn ở hai bên ngực và một mảng đen hình tam giác ở cuối bụng nơi cánh xếp chồng lên nhau. Kích thước: dài 8-12mm. Con cái lớn hơn con đực một chút.

Sinh học và hoạt động săn mồi

Trứng được đẻ thành từng nhóm lên đến 50 quả bên trên hoặc dưới lá. Có thể thấy ấu trùng mới nở ở gần trứng trong 2-3 ngày trước khi phân tán. Ấu trùng già sống đơn độc. Có năm giai đoạn ấu trùng. Quá trình phát triển từ trứng đến con trưởng thành mất khoảng 21 ngày. Con trưởng thành sống tối 56 ngày.

Ấu trùng non của bọ lá chấn săn mồi có gai đang ăn nhựa cây. Ấu trùng già và con trưởng thành săn mồi bằng cách dùng vòi đâm vào sâu bướm (hoặc ấu trùng khác) sau đó hút hết phần bên trong cơ thể con mồi. Chúng có thể tiêu thụ tới 20 con sâu bướm (hoặc ấu trùng khác) trong suốt cuộc đời.

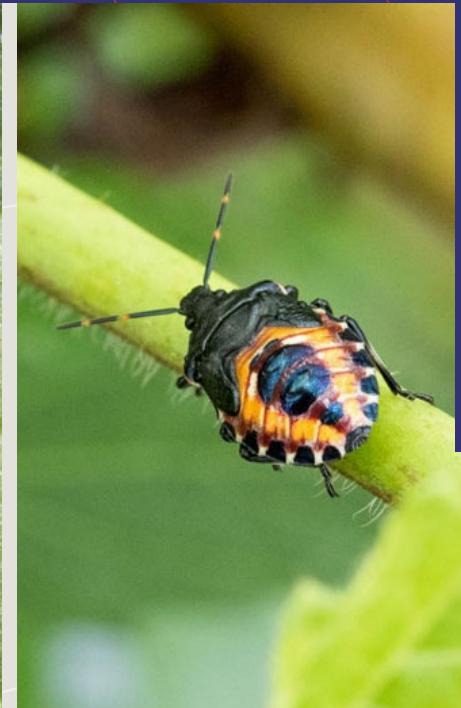
Theo dõi

Có thể thấy con trưởng thành và ấu trùng bọ lá chấn săn mồi có gai ở những nơi có nhiều sâu bướm. Con trưởng thành có xu hướng bay đi khi bị quấy rầy.

**ĐỘNG VẬT ĂN THỊT
VÀ KÝ SINH TRUNG**



Trứng và ấu trùng mới nở



Nhộng trưởng thành



Con trưởng thành



Con trưởng thành ăn sâu bướm

Ấu trùng ruồi Hover

(Họ Syrphidae)

Con mồi mục tiêu

Rệp, rệp sáp và ruồi trăng.

Mô tả

Trứng: Trứng nhỏ và thường được đẻ trên hoặc gần côn trùng vật chủ.

Con non: Ấu trùng là ‘giòi’, thường có màu trắng hoặc nâu hoặc xanh lá cây với hai sọc trắng dọc theo người. Thân hình thon dần về phía đầu.

Con trưởng thành: Thân hình mập mạp hoặc mảnh khảnh với đầu và mắt to. Trên người thường có các dải hoặc đốm màu vàng và đen. Trang 123 hiển thị hình một con ruồi Hover trưởng thành.

Sinh học và hoạt động săn mồi

Ruồi Hover cái đẻ trứng đơn lẻ hoặc thành từng cụm nhỏ trên hoặc gần con mồi mục tiêu. Sau khi nở, ấu trùng tìm kiếm con mồi để ăn và trải qua 3 giai đoạn sống trước khi hóa nhộng trong một chiếc kén màu nâu và trở thành con trưởng thành. Quá trình phát triển từ trứng đến con trưởng thành mất khoảng 2-6 tuần.

Các loài ấu trùng ruồi Hover khác sống trong thảm thực vật thối rữa. Một số ấu trùng sống dưới nước như giòi đuôi chuột.

Nhận xét khác

Ấu trùng ruồi Hover là loài săn mồi và các con trưởng thành là loài thụ phấn.

Theo dõi

Tìm ấu trùng trên những cây có nhiều rệp, rệp sáp hoặc ruồi trăng.



Ấu trùng ăn rệp sáp cam chanh



Ấu trùng

Ruồi ký sinh

(Họ Tachinidae)

Con mồi mục tiêu

Sâu bướm, ấu trùng bọ cánh cứng và châu chấu.

Mô tả

Trứng: Trứng nhỏ và thường được đẻ trên hoặc gần côn trùng vật chủ.

Con non: Ấu trùng là loài ký sinh nội bào (ký sinh bên trong) trên côn trùng.

Con trưởng thành: Thân hình chắc khỏe, thường có lông cứng. Màu phổ biến bao gồm xám, đen hoặc xanh lam có đốm. Kích thước: Sải cánh lên đến 35mm.

Sinh học và hoạt động săn mồi

Toàn bộ vòng đời từ trứng đến con trưởng thành mất khoảng 4 tuần.

Trứng hoặc ấu trùng được đẻ trực tiếp trên (nhưng hiếm khi ở trong) vật chủ. Ấu trùng có thể được đẻ gần vật chủ để có thể dễ dàng tiếp cận. Ở một số loài, trứng nhỏ được đẻ trên cây thức ăn của vật chủ và khi trứng nở ấu trùng xâm nhập vào thành ruột của vật chủ.

Những con ruồi này ký sinh trên con mồi và ấu trùng ăn phần bên trong (của vật chủ) và từ từ giết chết con mồi để chúng có thời gian hóa nhộng trước khi vật chủ chết. Một số con ruồi rời khỏi vật chủ và hóa nhộng trong đất, những con khác có thể hóa nhộng bên trong vật chủ.

Nhận xét khác

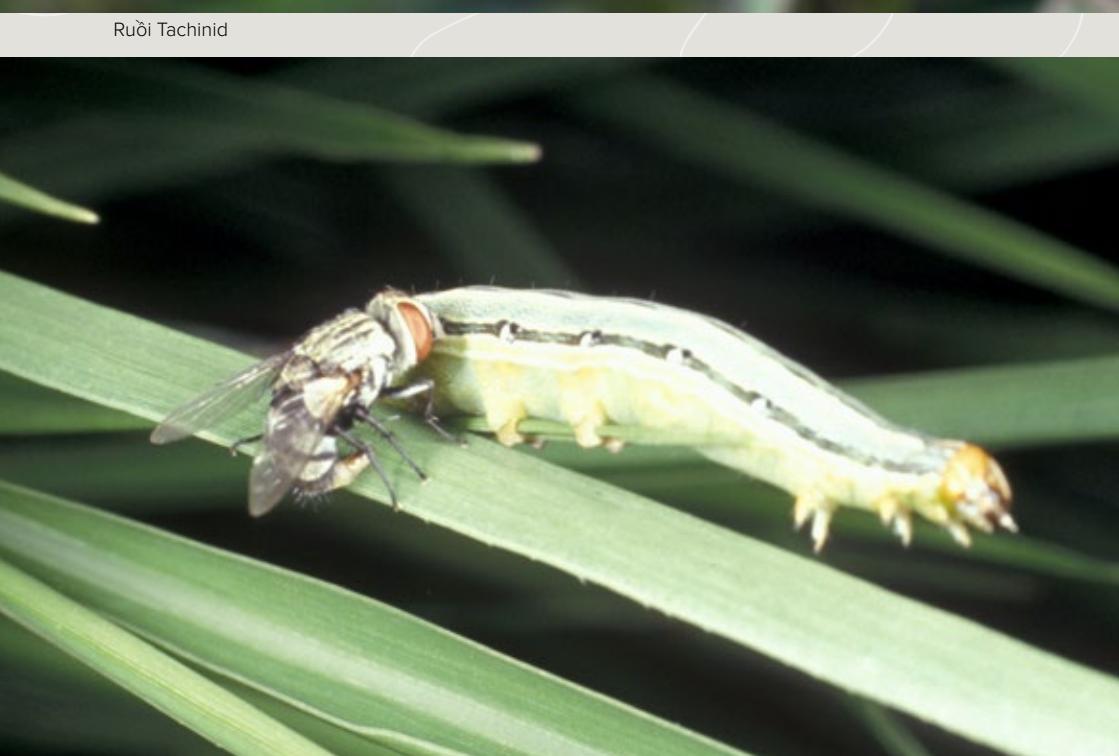
Có thể bắt sâu bướm và giữ trong một ‘thùng nuôi’ để xem có con ruồi nào xuất hiện không.

Theo dõi

Rất khó để theo dõi giai đoạn ấu trùng, tuy nhiên có thể thấy ruồi Tachinid trưởng thành thụ phấn cho hoa.



Ruồi Tachinid



Một con ruồi tachinid đẻ trứng vào một con sâu bướm

Sâu bướm ký sinh rầy

Heteropsyche sp. (Họ Epipyropidae)

Con mồi mục tiêu

Rầy xanh

Mô tả

Trứng: Hình tròn và trong suốt (bình thường không nhìn thấy được).

Con non: Ấu trùng mới nở có màu cam và đỏ. Ấu trùng trưởng thành có màu trắng, tròn và hình vòm. Chúng có vẻ ngoài giống sáp hoặc bột màu trắng (thường không nhìn thấy).

Con trưởng thành: Màu xám đậm. Kích thước: Sải cánh: 10- 15mm. Cánh trước rộng hơn cánh sau.

Sinh học và hoạt động ký sinh

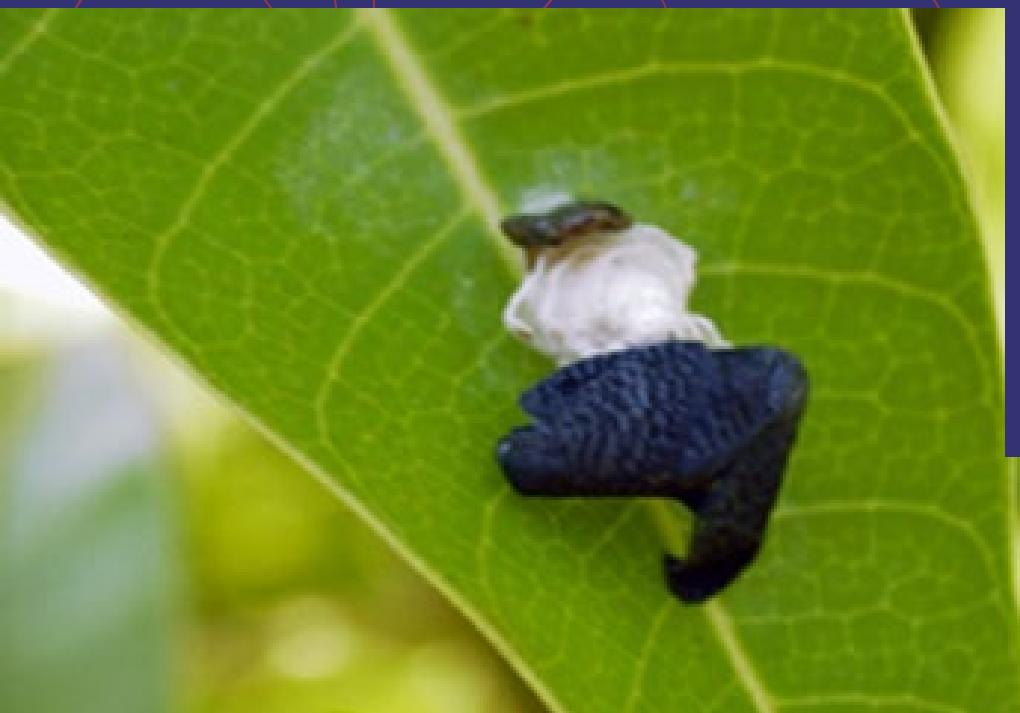
Quá trình phát triển từ trứng đến con trưởng thành mất khoảng 30 ngày.

Ký sinh trùng rầy xanh đẻ trứng trên lá và quả. Trong giai đoạn đầu tiên ấu trùng di chuyển và đứng thẳng trên lá, lắc từ bên này sang bên kia trong khi chờ một con rầy xanh bay qua.

Một khi đã bám vào rầy xanh, nó bám vào bằng những móng vuốt móc và sợi tơ và ăn chất dịch cơ thể của rầy. Khi trưởng thành, ấu trùng thoát khỏi rầy và ‘móc’ một cái kén trên lá, thân hoặc quả. Vỏ nhộng trông giống như một hoa thị nhỏ màu trắng.

Theo dõi

Tìm kiếm các túi nhộng hình hoa thị trên lá.



Con trưởng thành mới xuất hiện từ vỏ nhộng hình hoa thị



Một con trưởng thành và một vỏ nhộng hình hoa thị

Bọ cánh ren xanh

Mallada signata (Họ Chrysopidae)

Con mồi mục tiêu

Nhin chung ấu trùng là loài săn mồi và ăn các loại côn trùng như bọ trĩ sọc đỏ, rệp vảy, ve, rệp vừng, rệp sáp non, rệp vảy khía non, trứng bướm đêm và sâu bướm nhỏ.

Mô tả

Trứng: Màu trắng, hình bầu dục và có cuống.

Con non: Ấu trùng có màu nâu với phần giữa rộng và thuôn nhọn ở mỗi đầu. Chúng có hàm lớn nhọn để bắt con mồi và lông dài dọc theo hai bên và phía sau cơ thể, nơi chúng bám vào những phần còn lại của con mồi đã chết để ngụy trang. Kích thước: dài 1-8mm.

Con trưởng thành: Thân màu xanh lá cây với 2 cặp cánh mỏng trong suốt. Kích thước: Dài tới 14mm, bao gồm cả cánh.

Sinh học và hoạt động săn mồi

Quá trình phát triển từ trứng đến con trưởng thành kéo dài tới 25 ngày. Trứng nở trong khoảng 4 ngày, ấu trùng lột xác 3 lần trong 12 ngày, thời kỳ nhộng khoảng 9 ngày. Con trưởng thành sống tối 30 ngày.

Ấu trùng bắt con mồi và dùng phần miệng nhọn của mình đâm con mồi. Sau đó, chúng hút hết nội tạng của cơ thể con mồi và sau khi hoàn tất chúng để bộ xương ngoài đã héo úa lên lưng, giúp chúng ngụy trang khỏi động vật săn mồi. Con trưởng thành ăn mật hoa và phấn hoa.

Nhận xét khác

Có thể mua bọ cánh ren xanh từ một nhà cung cấp thương mại. Vì một số loại thuốc trừ sâu ảnh hưởng đến bọ cánh ren, nên khuyến cáo không sử dụng thuốc trừ sâu trong 3-4 tuần trước khi thả ra.

Theo dõi

Kiểm tra trứng bám trên lá, thân và cành. Tìm ấu trùng kiếm ăn ở nơi có con mồi mục tiêu. Vào ban đêm có thể thấy con trưởng thành đến gần ánh sáng.



Ấu trùng bọ cánh ren xanh



Trứng bọ cánh ren xanh



Con trưởng thành trên một chiếc lá

Bọ cánh ren Tasman

Micromus tasmaniae (Họ Hemerobiidae)

Con mồi mục tiêu

Rệp, ruồi trắng, trứng sâu bướm và nhiều loại côn trùng nhỏ khác.

Mô tả

Trứng: Hình bầu dục và dài. Ban đầu có màu kem, rồi chuyển sang màu hồng hoặc tím khi trưởng thành. Kích thước: dài 0.72mm.

Con non: Có màu nâu loang lổ, dài và thon ở cả hai đầu và có hàm dưới khỏe và râu dài. Kích thước: Chiều dài lên đến 9mm.

Con trưởng thành: Màu nâu, cánh phủ đầy lông. Cánh có hình dạng như cái lều trên cơ thể. Chúng có râu dài giữ ở phía trước đầu. Kích thước: dài 7.5-10mm.

Sinh học và hoạt động săn mồi

Con cái trưởng thành đẻ trứng trên lông hoặc sợi thực vật ở gần con mồi. Ấu trùng nở ra từ trứng và trải qua ba giai đoạn ấu trùng trước khi hóa nhộng trong lớp lá mục và trở thành con trưởng thành. Quá trình phát triển từ trứng đến con trưởng thành mất khoảng 7-21 ngày và con trưởng thành có thể sống tới 100 ngày.

Ấu trùng tìm kiếm con mồi để ăn. Chúng bắt và giữ con mồi rồi dùng hàm rồng khỏe hút hết phần bên trong cơ thể con mồi. Con trưởng thành ăn mật hoa.

Theo dõi

Tìm trứng bám trên lá và thân cây. Có thể thấy ấu trùng kiếm ăn trên lá giữa các con mồi mục tiêu. Thường không nhìn thấy con trưởng thành vì chúng hoạt động về đêm, nhưng chúng có thể bị thu hút bởi ánh sáng.



Con trưởng thành



Ấu trùng

Bọ ngựa cầu nguyện

(Họ Mantidae and others)

Con mồi mục tiêu

Mặc dù bọ ngựa sẽ bắt và ăn các loài gây hại như rầy, bướm đêm và bọ phá hoại quả, chúng cũng tấn công các loài côn trùng không gây hại khác, ví dụ như các loài thụ phấn.

Mô tả

Trứng: Có tới hàng trăm trứng được đẻ trong một nang trứng gọi là túi noãn, thường bám vào cành và thân cây hoặc đôi khi là khúc gỗ và đá.

Con non: Giống con trưởng thành nhưng không có cánh.

Con trưởng thành: Có thể thay đổi màu sắc từ xanh lá cây đến nâu nhạt, thân hình thon dài, đầu có thể tự do cử động, với đôi mắt to, hàm khỏe. Chân trước thích nghi với việc bắt mồi. Con trưởng thành thường có cánh, con cái thường có cánh nhỏ hoặc không có cánh, tùy thuộc vào loài. Kích thước: Chiều dài 10-120mm.

Sinh học và hoạt động săn mồi

Bọ ngựa cầu nguyện trải qua 3 giai đoạn sống, trứng, ấu trùng và trưởng thành. Con cái đẻ tới 400 trứng (tùy theo loài) trên thân, cành hoặc lá có chất lỏng sủi bọt bao quanh, sau đó đóng cứng lại thành túi noãn. Điều này cho phép trứng được bảo vệ khỏi ký sinh trùng, động vật ăn thịt và thời tiết khắc nghiệt. Trứng nở thành ấu trùng và trải qua nhiều lần lột xác

mỗi lần lột bỏ lớp vỏ ngoài để phát triển. Khi lột xác xong, chúng trở thành những con trưởng thành có cánh.

Bọ ngựa cầu nguyện bám theo hoặc rình đợi con mồi. Khi con mồi đã ở trong tầm với, chúng dùng chân trước bắt con mồi và sau đó ăn thịt. Bọ ngựa cầu nguyện trải qua khoảng hai thế hệ mỗi năm.

Bọ ngựa thường không có số lượng đủ lớn để có thể kiểm soát hiệu quả các quần thể sâu bệnh.

Theo dõi

Có thể thấy bọ ngựa trên thân cây, cành cây và trong tán cây. Hầu hết các loài đều có màu sắc để lẫn vào môi trường xung quanh. Những con sống trên chồi non có màu xanh lá cây, còn những con sống trên vỏ cây có màu xám hoặc nâu loang lổ. Lớp ngụy trang này giúp chúng không bị con mồi phát hiện.



Bọ ngựa đang cố gắng bắt côn trùng trong một cụm hoa



Ấu trùng bọ ngựa xanh

Nhện

(Họ Salticidae, Thomisidae, Oxyopidae, Araneidae và nhiều họ khác)

Con mồi mục tiêu

Nhiều loại côn trùng bay và bò như bọ trĩ sọc đỏ, rầy, sâu bướm và bướm đêm.

Mô tả

Trứng: Trứng được đẻ trong túi tơ chắc chắn, hoặc trong khối tơ cuộn tròn trong lá hoặc trên vỏ cây. Trứng thường được con cái bảo vệ.

Con non: Nhện con tương tự như nhện trưởng thành nhưng thường nhỏ hơn và thay đổi về màu sắc và hoa văn.

Con trưởng thành: Nhện có tám chân và hai phần cơ thể riêng biệt (dầu ngực và bụng). Chúng cũng có mắt đơn (thường là 8), chân có kìm (với răng nanh) thích nghi với việc cắn hoặc đâm con mồi, cơ quan sản xuất tơ và không có râu hay cánh. Chúng thở bằng 'phổi' ở phía dưới cơ thể.

Nhện có nhiều kích thước và màu sắc khác nhau tùy thuộc vào loài.

Sinh học và hoạt động săn mồi

Vòng đời thay đổi tùy theo loài.

Nhin chung nhện là loài săn mồi, chủ yếu ăn con mồi sống và đôi khi ăn thịt đồng loại. Chúng là tác nhân kiểm soát sinh học hữu ích vì chúng phân tán tốt, sống lâu, có thể chịu được điều kiện khô hạn và có thể sống trong thời gian dài mà không cần ăn.

Tất cả các loài nhện đều trải qua ba giai đoạn sống, trứng, nhện con (trải qua 5

đến 10 lần lột xác) và nhện trưởng thành. Theo hướng dẫn chung, nhện nhỏ có thể mất 6-12 tháng để trưởng thành và nhện lớn hơn có thể mất 2-3 năm.

Nhện bắt mồi rồi dùng phần miệng để nghiên nát và giữ chặt con mồi trong khi tiêm nọc độc làm tê liệt và giết chết con mồi. Một số loài nhện dùng tơ quấn quanh con mồi trước khi giết chúng. Nhện không ăn thức ăn rắn, vì vậy diễn ra quá trình 'tiêu hóa trước bên ngoài', đầu tiên là bơm dịch tiêu hóa giàu enzyme vào hoặc lên con mồi để phá vỡ cấu trúc bên trong của con mồi và có thể hút chúng ra. Tất cả những gì còn lại sau khi bị ăn là bộ xương ngoài nhăn nheo của con mồi.

Nhận xét khác

Cần phải cẩn thận khi theo dõi nhện vì một số loài có thể cắn và gây ra phản ứng dị ứng hoặc các triệu chứng nghiêm trọng hơn.

Theo dõi

Có thể tìm thấy nhện trên hầu hết các bộ phận của cây, ví dụ như trong chùm hoa, trên lá hoặc trên vỏ cây. Chúng thường được tìm thấy trong các mạng nhện ở lá cong hoặc trong các mạng nhện giữa các chồi. Mạng nhện có thể bị nhầm lẫn với mạng sâu bướm hoa, nên hãy kiểm tra xem có nhện trong các mạng này không.



Nhện Thánh Giá St. Andrews



Nhện Thomisid



Nhện nhảy, *Mopsus*



Nhện Lynx

Ong tổ giấy, ong đất và ong bắp cày

(Họ Vespidae)

Con mồi mục tiêu

Ấu trùng côn trùng và nhện.

Mô tả

Con trưởng thành: Ong giấy, họ Vespidae, phân họ Polistinae. Đây là loài ong xã hội thường có màu nâu hoặc đen với các đốm màu vàng. Chúng xây tổ bằng gỗ nhai và nước bọt, được xếp thành các lớp lược mà có thể có hình xoắn ốc hoặc được bọc kín bởi một lớp khác. Tổ có thể có hàng trăm cá thể (một ong chúa sinh sản và nhiều ong thợ). Những con trưởng thành cung cấp sâu bướm đã nhai cho ấu trùng. Kích thước: Chiều dài lên đến 20mm.

Con trưởng thành: Ong Potter, họ Vespidae, phân họ Eumeninae. Đây là loài ong sống đơn lẻ và thường có màu đen hoặc nâu với các đốm màu cam, vàng, trắng hoặc đỏ. Tổ được xây bằng bùn trông giống như một cái nồi nhỏ, hoặc chúng đào hang nhưng chúng cũng sử dụng hang bỏ hoang của các loài côn trùng khác. Chúng bỏ vào tổ ấu trùng hoặc nhện bị tê liệt để làm thức ăn cho ấu trùng ong bắp cày. Kích thước: Chiều dài lên đến 35mm.

Con trưởng thành: Ong đất, họ Sphecidae. Đây là loài ong sống đơn lẻ và thường có màu đen với các đốm màu vàng hoặc cam. Tổ được xây bằng bùn ướt và thường được xây theo hàng thẳng hoặc một cụm. Sau khi tổ được xây xong, ong cái đẻ trứng vào những con nhện bị tê liệt mà nó đã đặt trong mỗi ô để cho ấu trùng ăn khi nở ra. Kích thước: Chiều dài lên đến 35mm.

Sinh học và hoạt động săn mồi

Tất cả những con ong bắp cày trưởng thành này đều ăn mật hoa.

Nhận xét khác

Tất cả các loài ong bắp cày đều có thể đốt đau và gây ra phản ứng dị ứng, trong một số trường hợp có thể nghiêm trọng. Để phòng ngừa, tốt nhất là không nên đến gần tổ ong bắp cày.

Theo dõi

Có thể thấy ong bắp cày kiếm ăn trên các cánh đồng hoặc tại tổ của chúng.

**ĐỘNG VẬT ĂN THỊT
VÀ KÝ SINH TRUNG**



Ong đất



Ong Potter



Ong giấy



Polistes schach

Ong ký sinh

(Họ Aphelinidae, Encyrtidae, Eulophidae, Braconidae, Ichneumonidae, Dryinidae)

Con mồi mục tiêu

Họ Aphelinidae: Vảy đỏ, vảy cầu trùng.

Họ Encyrtidae: Vảy sáp hồng, vảy khía, rệp sáp và khối trứng rầy.

Họ Eulophidae: Sâu đục thân xoài, bọ trĩ sọc đỏ, ve, vảy xoài.

Họ Ichneumonidae: Sâu đục thân xoài.

Họ Braconidae: Bọ cánh cứng longicorn, ấu trùng ruồi giấm, sâu bướm và rệp.

Họ Dryinidae: Rầy xanh

Có nhiều họ ong khác cũng là loài ký sinh, tuy nhiên những họ được đề cập là những họ được ghi nhận ở các vườn xoài.

Mô tả

Họ Aphelinidae

Con trưởng thành: Ong bắp cày nhỏ thường có màu vàng hoặc đen với đôi cánh có tua lông mỏng. Kích thước: dài 0.5-1.5mm.

Họ Encyrtidae

Con trưởng thành: Ong nhỏ thường có màu nâu sẫm và có thể có ánh kim loại. Kích thước: dài 0.5-5mm.

Họ Eulophidae

Con trưởng thành: Những con ong nhỏ có màu sắc thay đổi và thường có ánh kim loại. Chúng có đôi mắt to và đôi cánh trong suốt với một dải lông. Kích thước: dài 0.5-6mm.

Họ Ichneumonidae

Con trưởng thành: Bao gồm cả những

con ong lớn hơn. Những con ong này có nhiều màu sắc và kích thước khác nhau nhưng thường có màu vàng hoặc nâu vàng (một số loài có thể có các đốm đen trên ngực hoặc bụng). Những con ong bắp cày này có thân hình mảnh khảnh với râu dài, bụng dài và ống đẻ trứng dài. Trứng có thể được đẻ gần, trên hoặc trong vật chủ. Những con ong bắp cày này thường tấn công những vật chủ lớn hơn. Có thể thấy ong bắp cày trưởng thành trên hoa hoặc lớp sương vào sáng sớm. Kích thước: dài 1.5-120mm.

Họ Braconidae

Con trưởng thành: Ong nhỏ đến trung bình ký sinh nhiều loại ấu trùng khác nhau (bao gồm ấu trùng bọ cánh cứng, sâu bướm và rệp), tuy nhiên trứng và con trưởng thành cũng có thể bị tấn công. Chúng được ghi nhận là ký sinh trên ấu trùng bọ cánh cứng longicorn ở xoài. Kích thước: dài 1-80mm.

Họ Dryinidae

Con non: Có màu nâu sẫm và giống như ấu trùng.

Con trưởng thành: Thân dài, màu đen bóng, con cái có dải đen trên cánh. Kích thước: dài 5mm.

Sinh học và hoạt động săn mồi

Họ Aphelinidae – Ấu trùng của những con ong bắp cày này thường là nội ký sinh của vảy, ruồi trắng, rệp sáp và rệp vừng. Một số là ngoại ký sinh (chúng phát triển

Eulophidae nội ký sinh của bọ trĩ sọc đỏ



Encarsia citri (Eulophidae) có lỗ thoát ở
vây xoài



Anicetus sp. (Encyrtidae) nội ký sinh của
vây sáp hồng

Euplectrus sp. (Eulophidae) ấu trùng, ngoại ký sinh sâu
buồm



Achalcerinys sp. (Encyrtidae) xuất hiện từ khói trứng rầy



Aphytis sp. nhặng (Aphelinidae)

Ong ký sinh

(Họ Aphelinidae, Encyrtidae, Eulophidae, Braconidae, Ichneumonidae, Dryinidae)

bên dưới vảy) và một số là nội ký sinh của trứng bướm và rầy lá.

Họ Encyrtidae – Hầu hết các loài trong họ này thường là nội ký sinh (bên trong) của vảy chưa trưởng thành, thỉnh thoảng chúng ký sinh trên vảy trưởng thành.

Họ Eulophidae – Chúng là loài ngoại ký sinh (bên ngoài), nội ký sinh (bên trong) hoặc siêu ký sinh (chúng ăn ký sinh trùng chính đã đẻ trứng trên vật chủ chính). Con trưởng thành đẻ trứng vào hoặc trên vật chủ chính hoặc vật chủ phụ, sau khi nở ấu trùng ăn cho đến khi vật chủ chết. Chúng hóa nhộng và chui ra khỏi vỏ nhộng để trở thành con trưởng thành. Chúng tấn công trứng, ấu trùng, nhộng và đôi khi là cả con trưởng thành của vật chủ. Một số eulophid ăn thực vật và một số săn mồi.

Phần lớn những con ong bắp cày này là loài nội ký sinh và thường tấn công những vật chủ lớn hơn, một số là loài siêu ký sinh. Chúng dùng ống đẻ trứng dài để đẻ trứng gần, trên hoặc trong vật chủ và khi nở ra ấu trùng ăn cho đến khi vật chủ chết và chúng trở thành con trưởng thành.

Họ Braconidae – Ấu trùng của loài ong này có thể là nội ký sinh (bên trong) hoặc ngoại ký sinh (bên ngoài). Con trưởng thành đẻ trứng vào hoặc trên vật chủ. Sau khi nở, ấu trùng ăn bên trong hoặc trên vật chủ cho đến khi vật chủ chết. Chúng hóa nhộng và trở thành những con trưởng thành.

Họ Dryinidae – Ấu trùng là loài ngoại ký sinh (bên ngoài) bám vào dưới một trong các chồi cánh của con mồi rồi ăn cho đến khi vật chủ chết. Sau đó, nó quay một chiếc kén lông lèo, bên trong có một chiếc đặc hơn nhiều, trên một chiếc lá để hóa nhộng. Sau khi hóa nhộng thành con trưởng thành, nó sẽ tự cắt lớp kén để chui ra ngoài.

Con trưởng thành chủ yếu ăn mật và phấn từ hoa, sương hoặc mật do côn trùng hút nhựa cây tạo ra. Nhìn chung, sau khi nở từ trứng và trước khi hóa nhộng, ấu trùng trải qua 3 giai đoạn phát triển và to lớn hơn sau mỗi lần để trở thành con trưởng thành. Quá trình phát triển từ trứng thành con trưởng thành mất khoảng 30 ngày tùy thuộc vào loài.

Nhận xét khác

Những cây xoài phát triển tốt có kích thước tán cây vừa phải có thể thích hợp hơn cho những loại ký sinh trùng này phát triển. Ký sinh trùng ong bắp cày sẽ gia tăng số lượng khi sử dụng ít hoặc không sử dụng thuốc trừ sâu.

Theo dõi

Có thể thấy ong bắp cày tìm ăn mật giữa các bông hoa. Dùng kính lúp cầm tay hoặc kính hiển vi kiểm tra ấu trùng và nhộng của những vật chủ được ưa thích xem có hiện tượng ký sinh không vì thường có thể nhìn thấy ấu trùng qua cơ thể vật chủ.

ĐỘNG VẬT ĂN THỊT VÀ KÝ SINH TRÙNG



Braconidae đẻ trứng trên sâu bướm Lymantriid



Ong Braconidae ký sinh trên ấu trùng bọ cánh cứng longicorn



Diachasmimorpha krausii (Braconidae)
ký sinh trùng của ruồi giấm



Ký sinh trùng Ichneumonidae của sâu đục thân xoài



Dryinius sp. Ấu trùng Dryinius trên ấu trùng rầy



Dryinius sp.(Dryinidae) con trưởng thành ký sinh trên rầy xanh

Ong mật châu Âu¹ và ong bụi²

*Apis mellifera*¹ và *Tetragonula* sp.² (Họ Apidae)

Mô tả

Ong mật châu âu

Ong thợ trưởng thành: Cơ thể màu nâu với các dải màu nâu vàng và đen ở mặt trên của bụng. Cơ thể và đặc biệt là ngực được bao phủ bởi lông dày ngắn, chân màu đen. Chúng có bốn cánh và một ngòi. Kích thước: dài 13-15mm.

Ong bụi

Ong thợ trưởng thành: Có màu đen bóng hoặc nâu đen với lông màu trắng ở hai bên đầu, ngực và bụng. Chúng có chân nhiều lông và bốn cánh và không có ngòi. Kích thước: 3,5 - 5mm chiều dài.

Sinh học và hoạt động thụ phấn

Những con ong tìm phấn hoa và mật trong hoa dùng để nuôi đàn. Khi bay từ cây này sang cây khác để tìm kiếm thức ăn, chúng hỗ trợ việc thụ phấn cho cây và tăng cơ hội đậu quả.

Đàn ong bao gồm một ong chúa, hàng ngàn ong thợ (con cái), ong con (trứng, ấu trùng và nhộng) và ong đực (con đực) trong mùa sinh sản.

Ong mật châu Âu thường sống trong các tổ có kiểm soát (mặc dù có thể thấy các đàn ong hoang dã ở những khu vực khác như cành cây rỗng hoặc trong các hốc tường). Vòng đời từ trứng đến con trưởng thành mất khoảng 25-56 ngày tùy thuộc vào khí hậu. Ong chúa có thể sống đến 6-7 năm.

Ong bụi là loài bản địa, trong tự nhiên tổ của chúng nằm trong hốc cây, còn ở khu vực thành thị có thể tìm thấy chúng trong các hốc tường, tường ngăn và khung cửa sổ. Ong bụi cũng có thể được nuôi trong các tổ có kiểm soát. Vòng đời từ trứng đến con trưởng thành lên đến 50 ngày. Một con ong thợ có thể sống tới 100 ngày, còn ong chúa sống lâu hơn nhiều.

Nhận xét khác

Cần cẩn thận khi theo dõi ong mật châu Âu vì chúng có thể đốt. Nọc độc được tiêm vào qua vết đốt có thể gây ra phản ứng dị ứng với cơn đau và sưng cục bộ dữ dội (hoặc các triệu chứng nghiêm trọng hơn). Sau khi ngắt ra chiếc ngòi có ngạnh, ong mật châu Âu vẫn tiếp tục bơm nọc độc vào con mồi từ tuyến nọc độc. Cần phải loại bỏ ngạnh.

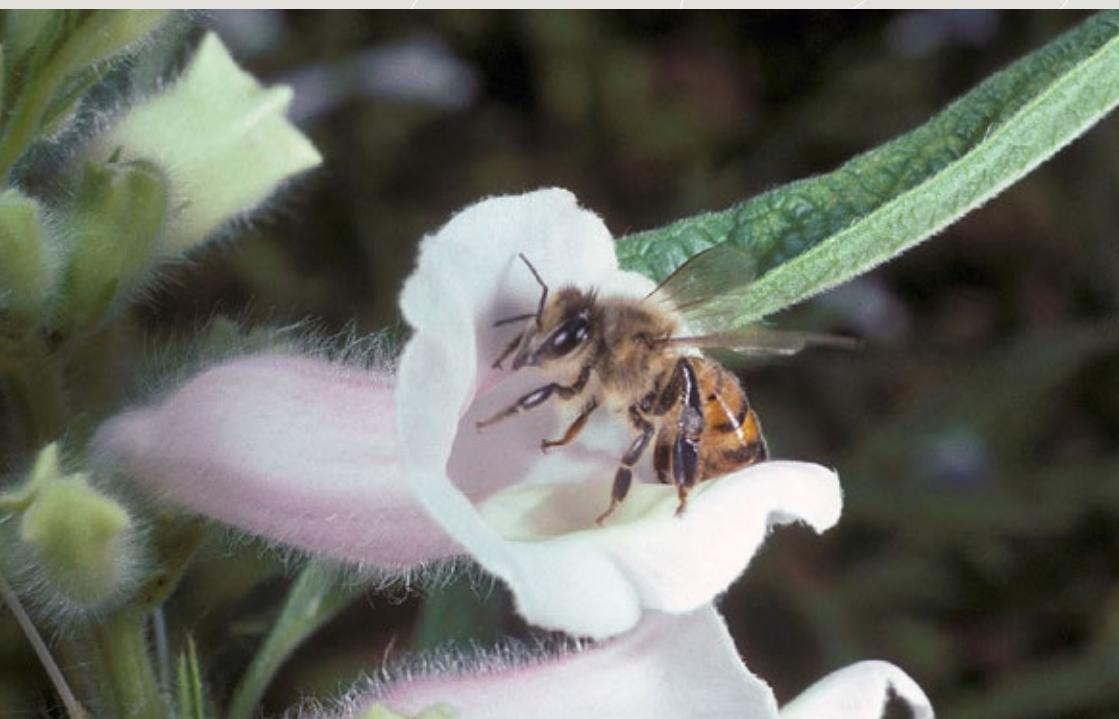
Ong rất nhạy cảm với hầu hết các loại thuốc trừ sâu, đặc biệt là carbaryl và fipronil.

Theo dõi

Ong thường kiếm ăn trong hoa vào sáng sớm. Nếu thời tiết mát mẻ hơn, có thể thấy hoạt động này diễn ra muộn hơn trong ngày.



Một con ong bui đang bay đến một chùm hoa



Ong mật châu Âu kiếm mật và phấn hoa

Ruồi thụ phấn

(Họ Calliphoridae, Muscidae and Syrphidae)

Mô tả (con trưởng thành)

Ruồi xanh (Họ Calliphoridae): Nhiều loài có màu xanh lá cây hoặc xanh lam ánh kim với thân hình chắc khỏe và có lông đen ở ngực. Kích thước: Lên đến 8mm.

Ruồi bụi/ruồi nhà (Họ Muscidae): Thân hình chắc khỏe màu xám với các đốm đen và có nhiều lông cứng. Kích thước: Lên đến 8mm.

Ruồi Hover (Họ Syrphidae): Có kích thước từ nhỏ đến trung bình và màu sắc tươi sáng ví dụ có sọc cam và đen ở bụng. Kích thước: dài 8-12mm.

Sinh học và hoạt động thụ phấn

Ruồi xanh, ruồi bụi và ruồi nhà ăn mật hoa và khi chuyển từ hoa này sang hoa khác, chúng có thể phát tán phấn hoa. Chúng trải qua 3 giai đoạn ấu trùng, tiền nhộng và nhộng trước khi trở thành con trưởng thành. Quá trình phát triển từ trứng đến con trưởng thành là 21-30 tùy thuộc vào khí hậu. Con trưởng thành có thể sống tới 25 ngày.

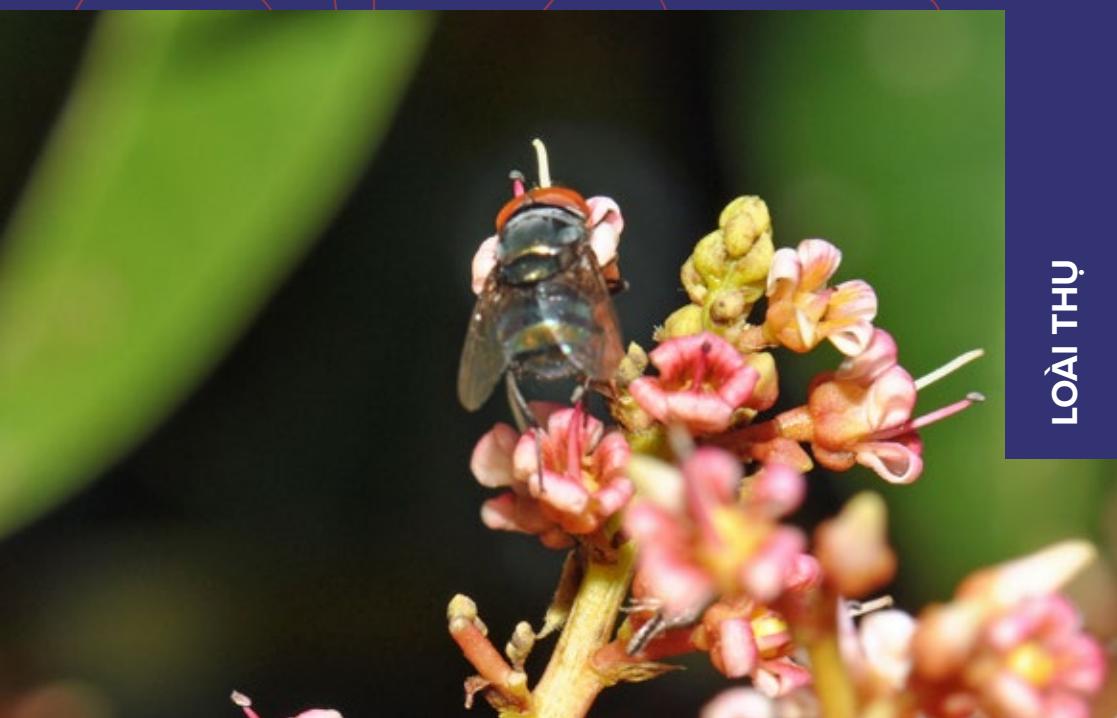
Ruồi Hover ăn mật và phấn hoa, thường thấy chúng bay lượn xung quanh hoa. Ngoài ra còn nhìn thấy chúng lơ lửng gần các ổ dịch của rệp và vảy, và rệp là nguồn thức ăn cho ấu trùng của chúng. Chúng trải qua 3 giai đoạn ấu trùng trước khi hóa nhộng và trưởng thành. Quá trình phát triển từ trứng đến con trưởng thành mất 14-42 ngày.

Nhận xét khác

Ruồi thụ phấn rất nhạy cảm với hầu hết các loại thuốc trừ sâu. Một số loại cỏ và thảo mộc có hoa và cây thu hút các loài thụ phấn và có thể hữu ích nếu trồng chúng giữa các hàng cây hoặc gần vườn cây ăn quả.

Theo dõi

Tìm ruồi kiếm ăn trên những bông hoa vào sáng sớm.



Ruồi thổi



Ruồi Hover

Ong hoa

(Ong hoa, Họ Tiphidae và Ong hoa lông Họ Scoliidae)

Mô tả (con trưởng thành)

Ong hoa (Họ Tiphidae). Thường có màu đen bóng với các đốm màu vàng tươi sáng. Kích thước: dài 2-40mm.

Ong bắp cày hoa lông (Họ Scoliidae): Cơ thể chúng thường có màu cam và đen với đôi cánh màu vàng, rìa sau màu xám khói, hoặc toàn thân màu đen với đôi cánh màu tím xanh và ánh kim. Những con ong bắp cày này được bao phủ bởi những sợi lông mịn. Kích thước: Chiều dài lên đến 40mm.

Sinh học và hoạt động thụ phấn

Ong bắp cày hoa: Những con ong bắp cày này ăn mật hoa và có thể thấy chúng bay cùng nhau giữa các bông hoa. Ở hầu hết các loài con cái không có cánh nên con đực chở con cái nhỏ hơn khi giao phối và kiếm ăn. Trong một số trường hợp, những con ong bắp cày này là loài thụ phấn quan trọng. Nhiều loài cũng ký sinh trên ấu trùng của bọ cánh cứng đào hang.

Ong bắp cày hoa lông: Những con ong bắp cày này ăn mật hoa. Con cái cùng chân có gai đào gỗ hoặc đất để tìm ấu trùng côn trùng cho việc sống ký sinh.

Nhận xét khác

Mặc dù loài ong bắp cày này là loài thụ phấn, nhưng chúng cũng bắt nhiều loại côn trùng khác nhau như ấu trùng bọ cánh cứng để đẻ trứng vào đó.

Theo dõi:

Chú ý đến những con ong bắp cày bay xung quanh và đang ăn trên hoa, cũng như thảm thực vật có hoa ở giữa các hàng cây.



Ong bắp cày hoa lông đực (*Radumeris* sp.)



Ong bắp cày hoa lông cái (*Radumeris* sp.)



Ong bắp cày hoa (Tiphidae)



Ong bắp cày hoa (Tiphidae) giao phối

Tác nhân gây bệnh ở côn trùng

Hirsutella sp. (Họ Ophiocordycipitaceae),
Beauveria bassiana (Họ Cordycipitaceae)
and *Nectria flammea* (Họ Nectriaceae)

Con mồi mục tiêu

Tác nhân gây bệnh ở côn trùng là những sinh vật gây bệnh cho côn trùng. Chúng phân bố rộng rãi trong môi trường tự nhiên và nhiều loài có liên quan đến các loài côn trùng gây hại chính. *B. bassiana* là một loại nấm mọc trong đất và tấn công rệp, ruồi trăng, rệp vừng, mối và bọ cánh cứng. *Hirsutella* sp. là một loại nấm tấn công rầy xanh. *N. flammea* là một loại nấm tấn công vảy.

Cây trồng hoặc thực vật thích hợp

Các cây trồng được bảo vệ tránh gió. Các loại cây trồng phát triển tốt với kích thước tán cây vừa phải có thể thích hợp hơn cho các tác nhân gây bệnh này phát triển.

Mô tả, sinh học và hoạt động ký sinh

Các tác nhân gây bệnh ở côn trùng rất phổ biến trong môi trường tự nhiên và mang lại nhiều lợi ích cho việc kiểm soát côn trùng gây hại. Chúng có thể làm giảm việc sử dụng các sản phẩm hóa học, không để lại dư lượng, có thể phân

hủy sinh học và nhắm đến mục tiêu cụ thể, có thể sử dụng ở mọi giai đoạn phát triển của cây trồng, và đem lại sự bảo vệ lâu dài. Mặc dù các tác nhân gây bệnh ở côn trùng có đặc tính sinh học mong muốn như thuốc trừ sâu sinh học tiềm năng, nhưng chúng có thể không hiệu quả như thuốc trừ sâu hóa học. Chúng cũng có thể bị ảnh hưởng xấu bởi các điều kiện môi trường.

Nhận xét khác

Có nhiều tác nhân gây bệnh ở côn trùng khác có thể giúp kiểm soát sinh học các côn trùng gây hại ở xoài. Các tác nhân gây bệnh ở côn trùng có bán trên thị trường bao gồm vi khuẩn *Bacillus thuringiensis* (eg Dipel®) và vi-rút Nucleopolyhedrovirus – npv (ví dụ Gemstar®), dùng để kiểm soát sâu bướm.

Theo dõi

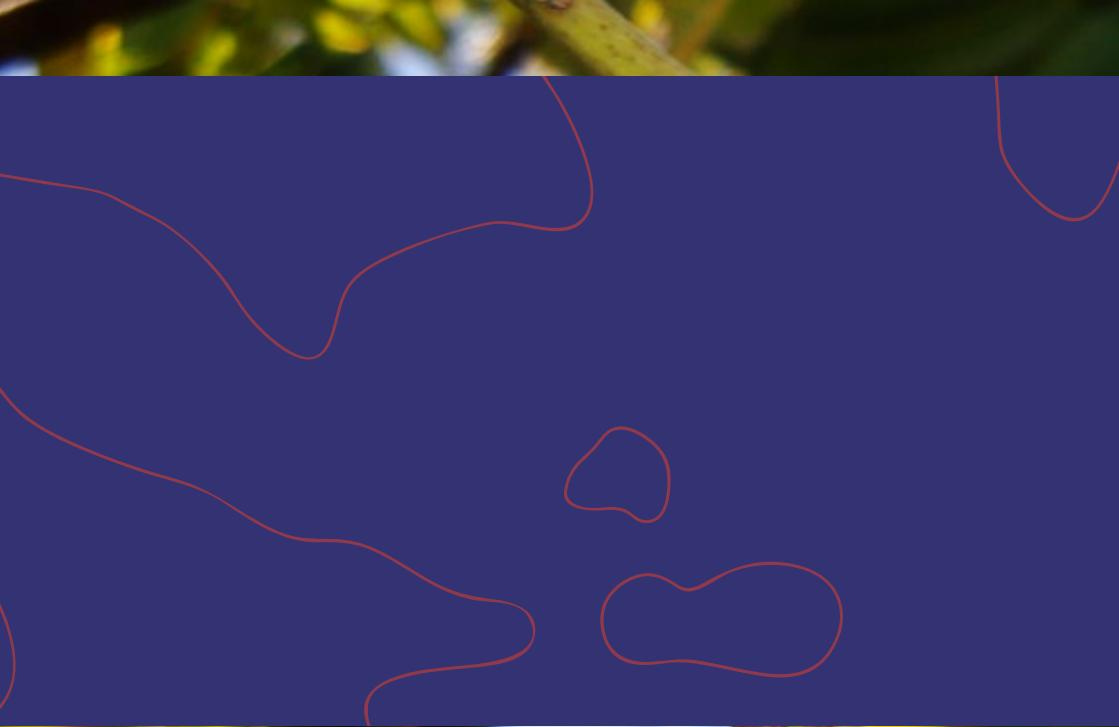
Kiểm tra lá xem có côn trùng hoặc nấm đang mọc trên đó không.



Nấm gây bệnh cho côn trùng trên nhộng của bọ rầy



Beauveria bassiana trên ruồi giấm



Hướng dẫn Thực địa về Xoài

Bệnh tật



Đốm lá tảo

Tảo, *Cephaeleros virescens*

Triệu chứng

Các đốm màu gỉ sắt, nổi lên như nỉ trên lá, rộng 2-8mm, nhưng có thể hợp thành các đốm lớn. Chủ yếu ở mặt trên. Các đốm cũ chuyển sang màu xám và nhẵn.

Phân bố

Tất cả các vùng trồng xoài.

Được ưa chuộng bởi

Dinh dưỡng kém, các điều kiện phát triển kém và các áp lực khác. Điều kiện ẩm ướt và tán cây rậm rạp tạo điều kiện thuận lợi cho việc hình thành và lan rộng. Không phổ biến ở Kensington Pride.

Tương tự như

Tổn thương cũ có thể giống như ngô độc hóa chất hoặc cháy nắng.

Các chiến lược kiểm soát

Nên tỉa thưa cây để tăng khả năng thông gió và hấp thụ ánh nắng mặt trời. Có thể kiểm soát các đợt bùng phát nghiêm trọng bằng thuốc diệt nấm đồng.



Cận cảnh các quần thể đốm lá táo



Đốm lá táo trên lá

Bệnh thán thư - Tổng quát

Nấm, *Colletotrichum gloeosporioides* và *Colletotrichum spp.*

Triệu chứng

Những triệu chứng này có thể xuất hiện ở nhiều giai đoạn sinh trưởng khác nhau, trước và sau thu hoạch, với nhiều triệu chứng khác nhau. Có thể nhìn thấy các đốm đen nhỏ trên các chồi lá mới, những đốm này sẽ lớn hơn khi lá phát triển tạo thành các mảng khô lớn màu nâu sẫm. Các đốm nhỏ có thể hợp nhất thành các tổn thương lớn hơn. Các tổn thương có thể xảy ra trên cành và có thể làm chết đầu cành. Nhiễm trùng trên chùm hoa có thể gây ra bệnh cháy lá dẫn đến hoa chết, rụng và đậu quả kém. Có thể xuất hiện các đốm nhỏ, sẫm màu trên quả rất non và dẫn đến rụng quả. Các tổn thương nặng hơn ăn sâu vào quả nhỏ và có thể xuất hiện các khối bào tử màu hồng cam ở giữa. Có thể xuất hiện triệu chứng vết ố khi bào tử chứa nước trào xuống thân và vào quả.

Phân bố

Rất phổ biến ở tất cả các vùng trồng trọt của Úc, nhưng ít quan trọng hơn ở vùng Katherine. Bệnh thán thư là bệnh nấm quan trọng nhất của xoài, có khả năng gây ra tổn thất lớn về năng suất.

Được ưa chuộng bởi

Bệnh phổ biến hơn ở những vùng có mưa, sương mù và độ ẩm cao vào đầu mùa khô. Cành, nhánh, lá và chùm hoa

chết có chứa bào tử và hỗ trợ phát tán bào tử khi bắn nước. Các triệu chứng trở nên tồi tệ hơn ở những vườn cây ăn quả kém về cắt tỉa và quản trị tán cây. Cây bị căng thẳng cũng dễ bị bệnh thán thư hơn.

Tương tự như

Tổn thương lá có thể bị nhầm lẫn với rối loạn dinh dưỡng (canxi), phù nề và tổn thương do rệp.

Các chiến lược kiểm soát

Việc phun thuốc diệt nấm theo chiến lược là rất quan trọng. Thời gian bị ảnh hưởng bởi điều kiện thời tiết. Việc cắt tỉa, vệ sinh vườn cây ăn quả và dinh dưỡng tối ưu, bao gồm canxi, có thể làm giảm tỷ lệ mắc và mức độ nghiêm trọng của bệnh thán thư. Nên duy trì lớp phủ bảo vệ bằng mancozeb hoặc đồng cho đến khi thu hoạch. Phun thuốc diệt nấm strobilurin hai lần, khi ra hoa và 10 ngày trước khi thu hoạch, sẽ giúp giảm nhiễm trùng thán thư ở quả.

Vòng đời

Cành cây, nhánh cây, hoa và quả xoài khô là nơi chứa bệnh thán thư. Bào tử này mầm trong điều kiện ẩm ướt và lây nhiễm cho quả sau 24 giờ. Khi quả đạt đường kính 5cm, các đợt nhiễm trùng mới vẫn tiềm ẩn (ngủ đông) cho đến khi quả bắt đầu chín.

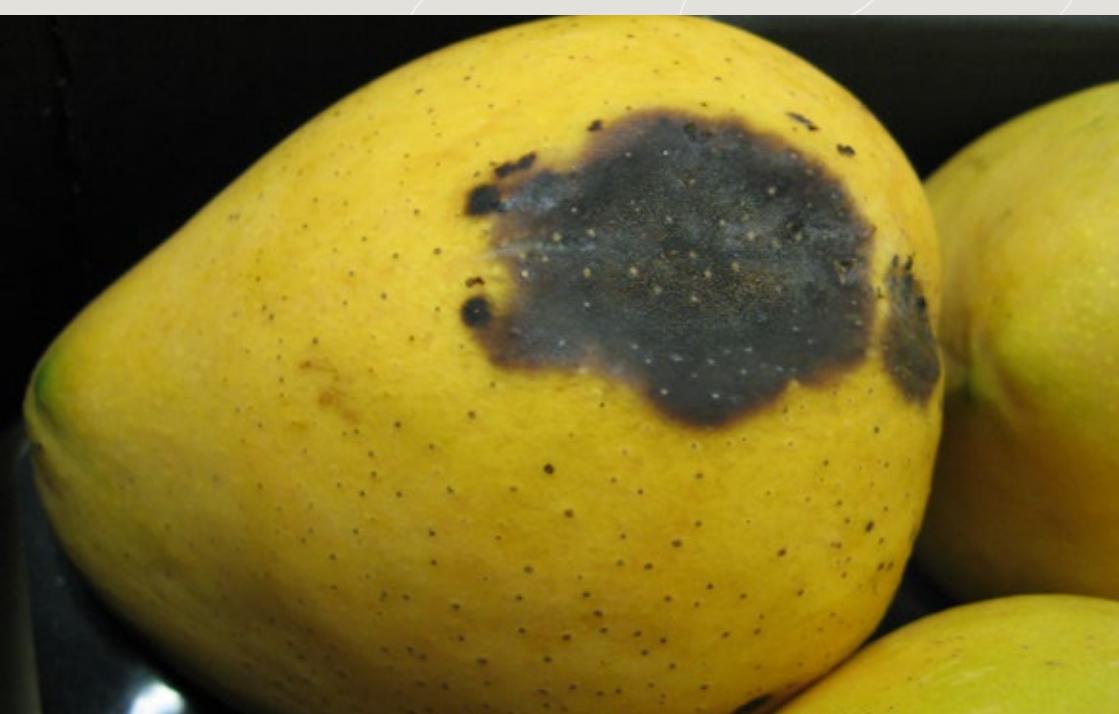
BỆNH NẤM



Bệnh thán thư lá xoài



Tổn thương do bệnh thán thư trên lá già



Bệnh thán thư trên quả

Bệnh thán thư - Triệu chứng trước thu hoạch quả

Nấm, *Colletotrichum gloeosporioides*

Triệu chứng

Bệnh thán thư trước thu hoạch là tên gọi của các triệu chứng bệnh thán thư có thể nhìn thấy trên những quả gần như đã phát triển hoàn chỉnh. Bệnh thán thư thường xuất hiện dưới dạng các đốm đen trên quả mới đậu và rụng hoặc dưới dạng nhiễm trùng tiềm ẩn trên quả lớn hơn, phát triển hơn. Bệnh thán thư trên quả lớn thường tiềm ẩn cho đến khi quả chín, vào thời điểm đó các triệu chứng bình thường của trái cây sau thu hoạch sẽ xuất hiện.

Các triệu chứng bệnh thán thư trên quả trước thu hoạch thay đổi từ các đốm đen có đường kính 1mm đến các đốm tròn hoặc không đều có đường kính trên 1cm. Các đốm có màu đen bóng với ranh giới rõ nét và có thể hơi lõm xuống bên dưới bề mặt bình thường của da. Nếu các đốm lớn, có thể xảy ra tình trạng nứt và rỉ nước khi quả phát triển. Ở một số vùng của nước Úc triệu chứng bệnh thán thư trước thu hoạch cũng có thể được gọi là bệnh đốm ớt. Khi quả chín, các đốm hoặc chỗ bị nhiễm bệnh thán thư trên quả trước thu hoạch sẽ phát triển thành bệnh thán thư sau thu hoạch.

Phân bố

Phổ biến ở khắp các vùng trồng trọt của Úc, nhưng ít quan trọng hơn ở vùng Katherine.

Được ưa chuộng bởi

Bệnh này phổ biến hơn vào đầu mùa khô ở những vùng có mưa, sương mù và độ ẩm cao. Cành, nhánh, lá và chùm hoa chết chứa và thúc đẩy bào tử phát tán qua nước bắn tung tóe. Các triệu chứng trở nên tồi tệ hơn ở những vườn cây ăn quả kém về cắt tỉa và quản trị t菸 cây. Cây bị căng thẳng cũng dễ bị bệnh thán thư hơn.

Tương tự như

Các triệu chứng có thể bị nhầm lẫn với hư hại do rệp đốm trái cây gây ra.

Các chiến lược kiểm soát

Việc quản trị vườn cây trước thu hoạch, như cắt tỉa, phun thuốc diệt nấm theo chiến lược, vệ sinh vườn cây và dinh dưỡng tối ưu (bao gồm canxi) đóng vai trò quan trọng trong việc giảm tỷ lệ bệnh thán thư sau thu hoạch.

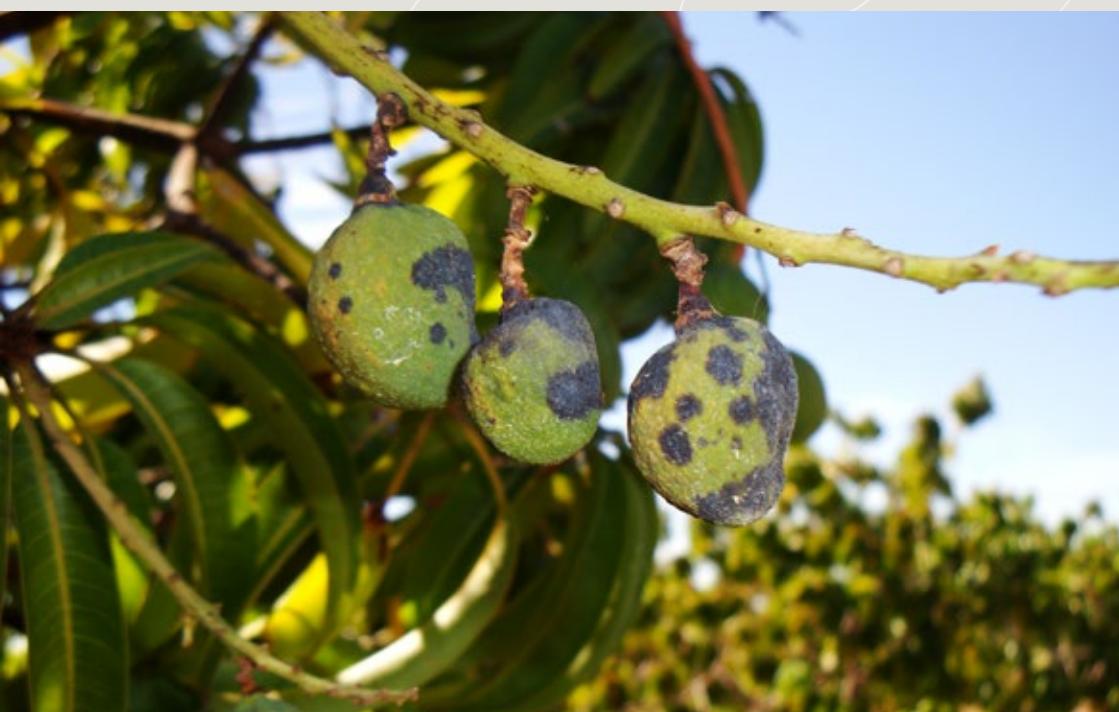
Vòng đời

Cành cây, nhánh cây, hoa và quả xoài khô là nơi chứa bệnh thán thư. Bào tử nảy mầm trong điều kiện ẩm ướt và lây nhiễm cho quả trong vòng 24 giờ.

BỆNH NẤM



Bệnh thán thư trước thu hoạch



Tổn thương trên quả non chưa chín

Bệnh thán thư - Sau thu hoạch

Nấm, *Colletotrichum gloeosporioides*

Triệu chứng

Nhiễm trùng tiềm ẩn vô hình trong tình trạng ngủ đông ở quả xanh và trở nên năng động trong quá trình quả chín. Lưu ý rằng các triệu chứng có thể không rõ ràng cho đến khi quả được đưa ra thị trường. Các tổn thương lan rộng màu nâu sẫm đến đen có thể xảy ra ở bất cứ vị trí nào trên quả, nhưng có hai dạng có tên gọi cụ thể: bệnh thán thư vết ố và đầu thân. Các tổn thương vết ố là do các hạt sương hoặc giọt mưa làm bào tử nấm trôi xuống bề mặt quả.

Phân bố

Phổ biến ở vùng Darwin, ít phổ biến hơn ở Pine Creek và Katherine.

Được ưa chuộng bởi

Sự hiện diện của bệnh thán thư trên cây là nguồn cung cấp bào tử cho các bệnh tiềm ẩn ở quả.

Tương tự như

Bệnh thán thư sau thu hoạch có thể bị nhầm lẫn với các bệnh thối sau thu

hoạch khác. Bệnh thán thư đầu thân có thể bị nhầm lẫn với bệnh thối đầu thân gây ra bởi các loại nấm khác.

Các chiến lược kiểm soát

Các biện pháp xử lý sau thu hoạch được đề xuất bao gồm phun thuốc diệt nấm và xử lý nhiệt. Quản trị vườn cây trước thu hoạch, ví dụ như cắt tỉa, phun thuốc diệt nấm theo chiến lược, vệ sinh vườn cây và dinh dưỡng tối ưu (bao gồm canxi) đóng vai trò quan trọng trong việc giảm tỷ lệ mắc bệnh thán thư sau thu hoạch. Làm mát bằng điều hòa trung tâm và duy trì nhiệt độ ở mức 13-20°C là điều cần thiết để kiểm soát bệnh thán thư sau thu hoạch.

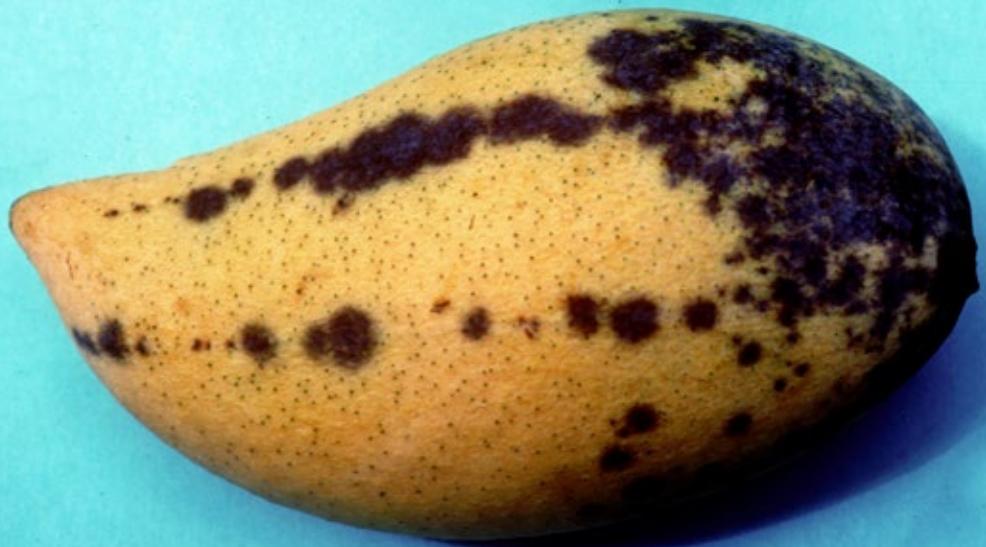
Vòng đời

Cành cây, nhánh cây, hoa và quả xoài khô là nơi chứa bệnh thán thư. Bào tử này mầm trong điều kiện ẩm ướt và lây nhiễm cho quả trong vòng 24 giờ. Không có bằng chứng nào cho thấy bệnh lây truyền từ quả này sang quả khác sau khi thu hoạch.

BỆNH NẤM



Bệnh thán thư đầu thân tiến triển



Bệnh thán thư vết ố

Bệnh đốm đen

Nấm

Bệnh đốm đen được cho là do một số loài nấm gây ra, chủ yếu là *Botryosphaeria* spp., *Colletotrichum gloeosporioides*, *Lasiodiplodia theobromae* và *Neofusicoccum parvum* (trước đây là *Dothiorella dominicana*).

L. theobromae là loại nấm chính ở Darwin, trong khi *N. parvum* là loại nấm chính liên quan đến bệnh này ở Queensland.

Triệu chứng

Những đốm nhỏ màu tối, phân nhánh không đều, có viền giống lông chim, có thể xuất hiện ở bất cứ vị trí nào trên mặt quả khi quả chín.

Phân bố

Tất cả các vùng trồng xoài.

Được ưa chuộng bởi

Thời tiết ẩm ướt giúp phát triển và lây lan. Bệnh ủ trong các cành chết của cây. Các triệu chứng có thể tăng lên nếu việc bảo quản có kiểm soát kéo dài.

Tương tự như

Các triệu chứng ban đầu của bệnh thán thư sau thu hoạch.

Các chiến lược kiểm soát

Vì nấm thán thư và nấm thối đầu thân được cho là có liên quan đến bệnh đốm đen, các biện pháp kiểm soát nhằm đến kiểm soát các tác nhân gây bệnh này đều hữu ích. Chúng bao gồm thường xuyên cắt tỉa sau thu hoạch để loại bỏ tất cả gỗ chết. Thuốc diệt nấm được sử dụng để kiểm soát thối đầu thân cũng có thể giúp việc kiểm soát.



Một quả xoài chín bị nhiễm bệnh đốm đen

Bệnh Dị dạng Xoài (MMD)

Nấm, *Fusarium mangiferae*, *F. sterilihyphosum* và các loài khác trong phức hợp loài *Gibberella fujikuroi* là nguyên nhân hoặc liên quan đến bệnh.

Triệu chứng

Triệu chứng gây hại và quan trọng nhất trên xoài ở nước ngoài là sự phát triển của các cụm hoa dị dạng hoặc bất thường. Điều này là do mất cân bằng nội tiết tố liên quan đến nhiễm trùng *Fusarium* dẫn các hoa vô sinh trên các đốt ngắn phát triển và không tạo ra quả. Các triệu chứng sinh dưỡng bao gồm chồi bị biến dạng với các đốt ngắn lại, thường có hình dạng giống cây chồi phù thủy và phổ biến nhất ở những cây non. Hoa có thể bị dị dạng và trở nên vô sinh.

Phân bố

Dị tật xoài lần đầu tiên được ghi nhận tại Lãnh thổ phía Bắc Úc vào năm 2007. Các biện pháp an toàn sinh học đã hạn chế sự lây lan của MMD, các triệu chứng chỉ xuất hiện riêng lẻ ở các vườn cây ăn quả thương mại tại Lãnh thổ. MMD chưa lây lan ra ngoài Lãnh thổ.

Được ưa chuộng bởi

Bệnh lây lan qua bào tử được tạo ra trong thời kỳ ẩm ướt. Bệnh có thể dễ dàng lây lan qua các vật liệu dùng để ghép và ươm cây giống. Ve nụ xoài (*Aceria mangiferae*) cũng có thể làm lây lan bệnh.

Tương tự như

Các triệu chứng thực vật có phần giống với bệnh do ve nụ xoài gây ra. Vết loét liên

quan đến MMD ít tiến triển hơn so với vết loét liên quan đến ve nụ xoài. Cây xoài bị MMD phát triển hơn so với cây bị mạt xoài phá hoại. Các triệu chứng sinh dưỡng của MMD xuất hiện ở nách lá, trong khi các triệu chứng của bệnh sưng chồi xoài thường xuất hiện ở chùm chồi. Bệnh MMD ở cụm hoa có triệu chứng giống với triệu chứng do sử dụng quá nhiều chất điều hòa sinh trưởng thực vật paclobutrazol. Tuy nhiên, khi các triệu chứng là do paclobutrazol chứ không phải MMD, thì tuổi thọ của hoa không được duy trì trong thời gian dài như với MMD và quả bình thường được tạo ra.

Các chiến lược kiểm soát

MMD vẫn chưa trở thành bệnh nghiêm trọng cần phải có các biện pháp kiểm soát. Có thể là do điều kiện ẩm áp ở miền bắc Úc và trái ngược với các quốc gia trồng xoài khác như Ấn Độ, Pakistan, Ai Cập và Brazil, nơi bệnh này được coi là bệnh nghiêm trọng nhất ở xoài. Ở Ấn Độ, căn bệnh này đã được nghiên cứu hơn 100 năm và được chứng minh là nghiêm trọng hơn ở các khu vực phía bắc nơi mát mẻ hơn.

Vòng đời

Bệnh xuất hiện ở những địa phương mới phần lớn là do việc di chuyển vật liệu sinh dưỡng xoài, như vật liệu ươm giống hoặc ghép cây.

BỆNH NẤM



Hư hại cho chồi xoài non



Chồi non bị biến dạng do MMD gây ra

Bệnh ghẻ xoài

Nấm, *Elsinoë mangiferae* và *Denticularia mangiferae*

Triệu chứng

Các đốm nhỏ màu nâu sẫm xuất hiện với quầng màu vàng trên lá non. Đặc trưng là mép lá bị biến dạng xung quanh các đốm. Các tổn thương màu nâu phát triển trên thân cây già. Các tổn thương hình từ bầu dục đến elip màu xám nỗi lên trên thân cây. Trên quả mới nổi lên nhiều tổn thương màu nâu sẫm (vẩy) và gây rụng quả.

Phân bố

Tất cả các vùng trồng xoài, ít quan trọng hơn ở khu vực Katherine.

Được ưa chuộng bởi

Mưa, sương mù và độ ẩm cao, đặc biệt là khi lá đang ra hoa và đậu quả.

Tương tự như

Một số tổn thương vật lý (trầy xước), tổn thương do phun nước hoặc côn trùng hoặc đốm lỗ bì.

Các chiến lược kiểm soát

Thuốc phòng ngừa nấm (đặc biệt là đồng) dùng để kiểm soát bệnh thán thư sẽ ức chế bào tử bệnh ghẻ này mầm và kiểm soát được bệnh ghé xoài.

Vòng đời

Nấm ghé tồn tại trong các tổn thương trên lá, cuống lá và cành cây. Khi điều kiện thời tiết thuận lợi, các bào tử xuất hiện trên các vết thương này và phát tán nhờ gió và mưa.

BỆNH NẤM



Bệnh ghẻ xoài trên lá



Bệnh ghẻ xoài trên quả

Bệnh hồng

Nấm, *Necator salmonicolor*

Triệu chứng

Trên thân cây xoài, đặc biệt là ở các nhánh cây, xuất hiện các mảng giống như sơn màu trắng đến hồng. Bệnh màu hồng là một hiện tượng hiếm gặp ở cây xoài, nhưng phổ biến hơn ở các loại cây trồm khác như mít và sung.

Phân bố

Phổ biến hơn ở những nơi ven biển và có lượng mưa cao, như vùng nông thôn Darwin. *Necator salmonicolor* ít quan trọng hơn ở các vùng trồm trộn chính khác.

Được ưa chuộng bởi

Mưa, sương mù và độ ẩm cao, ngay cả khi được tạo ra bằng phương pháp tưới phun. Cũng được ưa chuộng bởi những cây không được chăm sóc.

Các chiến lược kiểm soát

Một số tổn thương vật lý (trầy xước), tổn thương do phun nước hoặc côn trùng hoặc đốm lỗ bì.

Các chiến lược kiểm soát

Cắt bỏ những cành bị ảnh hưởng ở những chỗ nhìn thấy rõ các triệu chứng bệnh. Sử dụng thuốc diệt nấm đồng. Cắt tỉa cây để thông thoáng tán cây nhằm giảm độ ẩm để các điều kiện ít thuận lợi hơn cho nấm xâm nhập.

Vòng đời

Chúng ta không biết nhiều về vòng đời của căn bệnh này.



Bệnh hồng trên thân cây xoài

Bệnh phấn trắng

Nấm, *Oidium mangiferae*

Triệu chứng

Xuất hiện bột màu trắng trên các chồi non, hoa, chùm hoa và quả nhỏ. Có thể xuất hiện bột ở một hoặc cả hai mặt lá. Các chùm hoa bị ảnh hưởng nghiêm trọng có thể chuyển sang màu đen và teo lại, làm rụng quả. Có thể xuất hiện các vùng đốm nâu tím trên vỏ quả già.

Phân bố

Tất cả các vùng, nhưng phổ biến hơn là ở các vườn cây ăn quả Queensland.

Được ưa chuộng bởi

Thời tiết mát mẻ, khô ráo xen kẽ với thời tiết có độ ẩm cao.

Tương tự như

Các triệu chứng tương tự như bệnh đốm đen do vi khuẩn, ảnh hưởng đến cuống lá, thân, nụ và quả nhưng có xu hướng có viền bóng hơn so với bệnh đốm lá stigmata.

Các chiến lược kiểm soát

Quản lý thuốc diệt nấm phổ rộng. Chồi non, hoa và chùm hoa dễ bị tổn thương nhất. Mức độ nhạy cảm khác nhau tùy theo từng loại. Xoài Nam Doc Mai rất dễ mắc bệnh.

Vòng đời

Bào tử được tạo ra bởi mô bệnh bên trong cây và có thể phát tán rộng rãi trong và giữa các vườn cây khi có gió.

BỆNH NẤM



Bệnh phấn trắng trên hoa



Tổn thương trên lá

Bệnh vết loang bồ hóng

Nấm, các loài nấm mốc hoại sinh

Triệu chứng

Nấm phát triển thưa thớt, giống như sợi chỉ sẫm màu trên chùm chồi (thân và cuống lá), lá, cuống quả và đôi khi trên quả. Những đốm nhỏ màu nâu sẫm trên lá và quả non.

Phân bố

Hầu hết các vùng trồng xoài.

Được ưa chuộng bởi

Mưa, sương mù, tưới tiêu và độ ẩm cao trong thời tiết ấm áp.

Tương tự như

Trong khi dễ loại bỏ nấm mốc bồ hóng khỏi bề mặt cây, thì không thể chà sạch vết loang bồ hóng.

Các chiến lược kiểm soát

Bệnh vết loang bồ hóng thường là một căn bệnh nhẹ. Thuốc diệt nấm dùng để kiểm soát bệnh thần thư có thể hỗ trợ kiểm soát bệnh vết loang bồ hóng.

Vòng đời

Sau cơn mưa bào tử được sinh ra từ các mô bị nhiễm bệnh và có thể gây ra các đợt nhiễm bệnh vết loang bồ hóng mới.



Bệnh vết loang bồ hóng trên một thân cây

Nấm bồ hóng

Nấm, các loài nấm mốc hoại sinh

Triệu chứng

Nấm mốc xanh-den đậm trên lá, thân và quả liên quan đến hoạt động ăn của côn trùng. Các loại nấm mốc này không phải là ký sinh mà là hoại sinh, phát triển trên mật ngọt do một số côn trùng hút nhựa cây tiết ra.

Phân bố

Tất cả các vùng trồng xoài.

Được ưa chuộng bởi

Nấm bồ hóng phát triển trên sương mật do côn trùng tiết ra. Số lượng các loài côn trùng này thường tăng trưởng bởi các hoạt động của loài kiến 'nuôi' những loài côn trùng này.

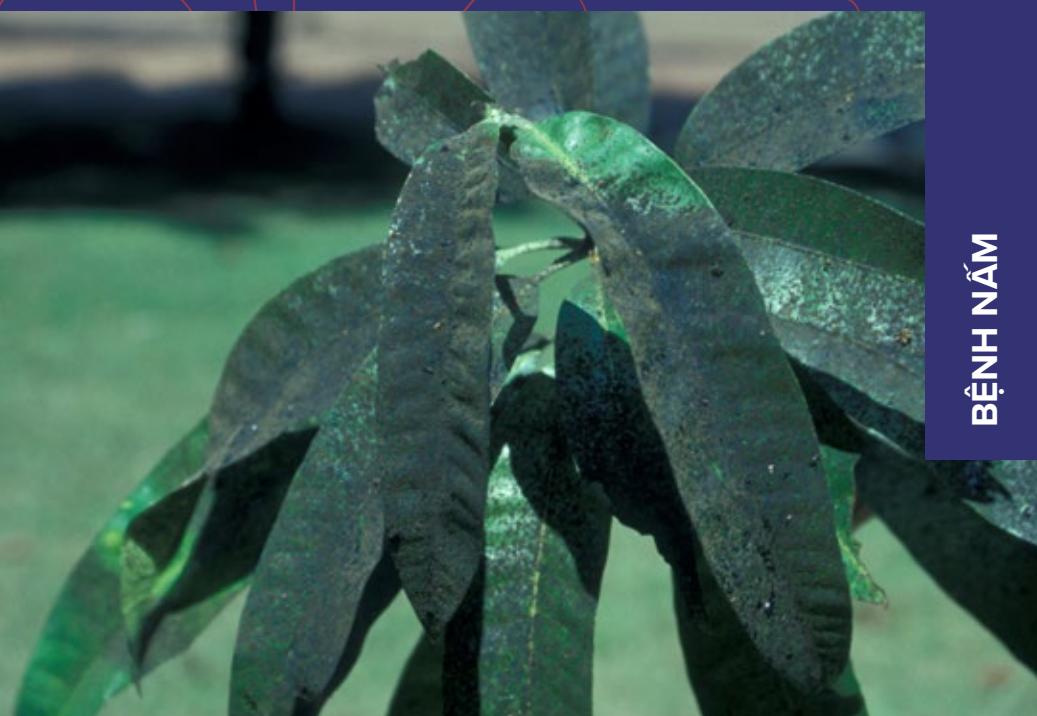
Tương tự như

Tuy nhiên, trong khi dễ loại bỏ nấm mốc bồ hóng khỏi bề mặt cây, thì không thể dễ chà sạch vết loang bồ hóng.

Các chiến lược kiểm soát

Nấm bồ hóng được quản lý bằng cách kiểm soát hoạt động ăn của côn trùng sản xuất sương mật. Có thể cắt tỉa các cành bị ảnh hưởng để giảm thiểu các triệu chứng.

BỆNH NẤM



Nấm bồ hòn trên lá



Nấm mốc ở phần cuống của quả

Thối đầu thân (SER) - sau thu hoạch

Nấm, *Lasiodiplodia theobromae*, *Neofusicoccum parvum* và một số loại nấm khác

Lasiodiplodia theobromae là nguyên nhân chính ở Lãnh thổ phía Bắc, trong khi *Neofusicoccum parvum* ((trước đây là *Dothiorella dominicana*) là nguyên nhân chính ở Queensland.

Triệu chứng

Một loại thối mềm, nhiều nước, màu nâu thường ở đầu cuống nhưng cũng ở bên cạnh quả. Có thể xuất hiện triệu chứng vết ố khi bào tử chứa nước trào xuống thân và vào quả. Nhiễm trùng tiềm ẩn trong tình trạng ngủ đông ở quả xanh và trở nên năng động trong quá trình quả chín. Các triệu chứng có thể không rõ ràng cho đến khi quả được đưa ra thị trường.

Phân bố

Tất cả các vùng trồng xoài. Đây là bệnh chính trên cây ăn quả ở vùng Katherine, nơi có ít bệnh thán thư hơn.

Được ưa chuộng bởi

Cây bị thiếu nước và quả non. Nhiễm trùng xảy ra trước thu hoạch, sau đó nấm im cho đến khi quả bắt đầu chín. SER phổ biến hơn ở các vườn cây ăn quả lâu năm.

Tương tự như

SER có thể bị nhầm lẫn với bệnh thối sau thu hoạch do các loại nấm khác gây ra, đặc biệt là bệnh thán thư.

Các chiến lược kiểm soát

Quản trị vườn cây trước thu hoạch, như cắt tỉa để loại bỏ mô chết (bị nhiễm bệnh), giúp phun thuốc hiệu quả hơn. Vệ sinh vườn cây và dinh dưỡng tối ưu đóng vai trò quan trọng trong việc giảm tỷ lệ mắc SER. Tránh thu hoạch quả non. Quản trị sau thu hoạch bao gồm xử lý bằng nước nóng và thuốc diệt nấm. Làm mát bằng điều hoà trung tâm và duy trì nhiệt độ ở mức 13-20°C là điều cần thiết để kiểm soát bệnh sau thu hoạch. Phun hai lần thuốc diệt nấm strobilurin khi ra hoa và 10 ngày trước khi thu hoạch giúp giảm nhiễm trùng SER ở quả.

Vòng đời

Nấm SER là nấm nội sinh trong cành. Chúng phát triển vào cuống quả ở thời kì ra hoa và xâm nhập vào quả khi quả đang phát triển.



Thối đầu cuống trên quả

Đốm lá Stigmina

Nấm, *Scolecostigmina mangiferae*

Triệu chứng

Các đốm lá đen hình tròn nhỏ đến góc cạnh có đường kính 1-2mm, thường tập hợp thành các đốm góc cạnh lớn hơn. Các đốm được bao quanh bởi một quầng màu vàng đặc trưng. Đốm lá Stigmina có đặc điểm là dễ dàng hình thành bào tử trên bề mặt lá phía dưới trong thời tiết ẩm ướt hoặc khi mẫu được ủ ẩm. Bệnh chỉ giới hạn ở lá.

Phân bố

Tất cả các vùng trồng xoài. Phổ biến hơn ở các vùng ẩm ướt.

Được ưa chuộng bởi

Mưa, sương mù và độ ẩm cao.

Tương tự như

Các triệu chứng tương tự như bệnh đốm đen do vi khuẩn, ảnh hưởng đến cuống lá, thân, nụ và quả nhưng có xu hướng có viền bóng hơn so với bệnh đốm lá stigmina.

Các chiến lược kiểm soát

Bệnh đốm lá Stigmina không cần biện pháp kiểm soát.

Vòng đời

Bào tử được hình thành trên các vết thương này khi thời tiết ẩm ướt và được gió và mưa phát tán gây ra các đợt nhiễm trùng mới.

BỆNH NẤM



Đốm lá Stigmina

Hoại tử chồi đỉnh

Vi khuẩn, *Pseudomonas syringae* pv. *syringae*

Triệu chứng

Xuất hiện trên các nụ đang phát triển, lá non và hoa. Không thấy trên quả. Các tổn thương mới thường xen kẽ giữa gân giữa của lá và giới hạn bởi các gân lá. Có thể xảy ra tình trạng lá chết hoàn toàn khi nhiễm trùng nghiêm trọng. Có thể xảy ra sự đổi màu bên trong cuống lá và thân cây, dẫn đến chết chồi và/hoặc rụng hoa.

Phân bố

Nam Queensland, phía bắc New South Wales và Gingin (Tây Úc).

Được ưa chuộng bởi

Điều kiện mát mẻ và ẩm ướt. Nhiễm trùng có thể xảy ra do tổn thương vật lý và trông như mang tính hệ thống. Hoạt động cắt tỉa có thể giúp bệnh lây lan.

Tương tự như

Các triệu chứng tương tự như bệnh đốm đen do vi khuẩn, nhưng các tổn thương lõm xuống chứ không nhô lên và không có quầng màu vàng. Cũng tương tự như bệnh đốm lá Stigmella, nhưng không sản sinh ra bào tử nấm.

Các chiến lược kiểm soát

Có rất ít thông tin về phương pháp kiểm soát căn bệnh này tốt nhất do tính chất toàn thân của nó. Sử dụng đồng có thể giúp ngăn ngừa những nhiễm trùng mới.

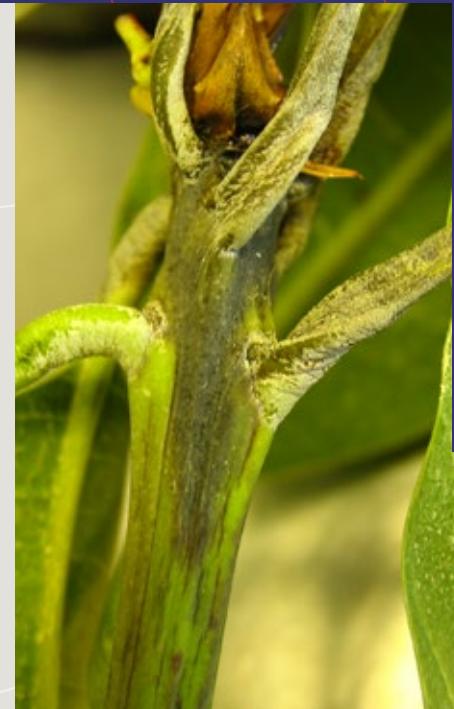
Vòng đời

Vi khuẩn có thể sống sót trên vật liệu chủ là thực vật biểu sinh. Trong điều kiện thuận lợi, vi khuẩn có thể xâm nhập vào vết thương và lây nhiễm vào hoa, lá qua các lỗ hở tự nhiên.

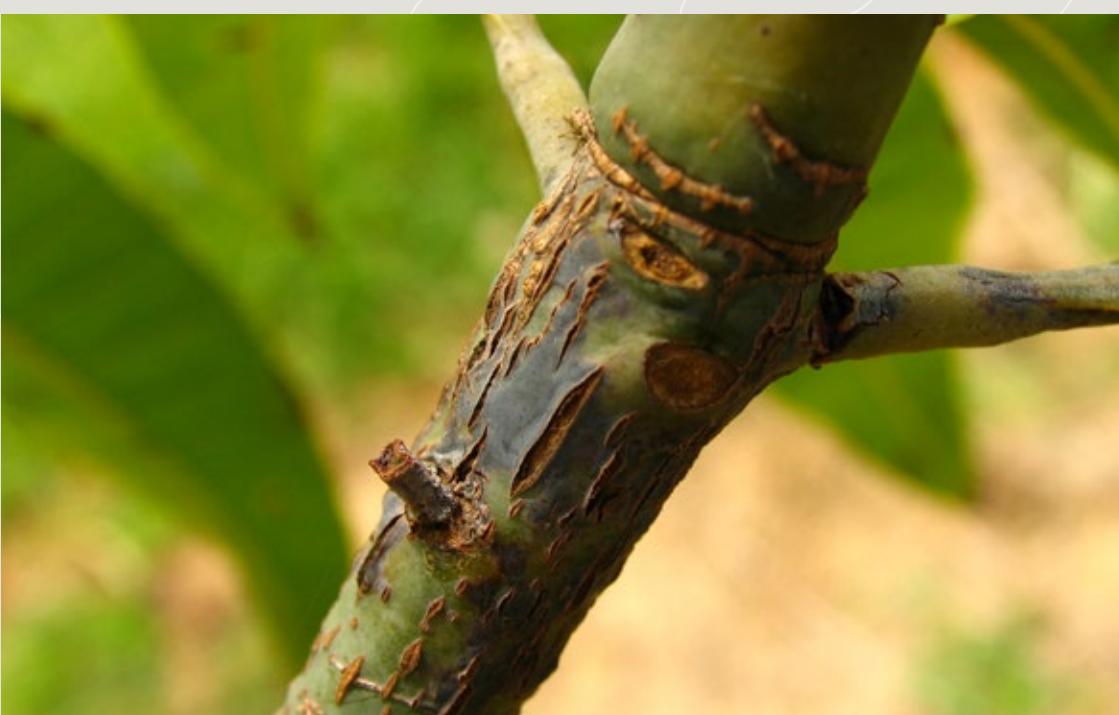
BỆNH DO VI KHUẨN



Hoa đang chết



Triệu chứng ở phần đỉnh đang phát triển



Nứt trên thân cây

Đốm đen vi khuẩn

Vi khuẩn, *Xanthomonas campestris* pv. *mangiferae-indicae*

Triệu chứng

Đốm lá có màu đen nhô lên và có các mép góc cạnh và trơn, được xác định bởi các gân lá. Các tổn thương thường được bao quanh bởi một quầng màu vàng và theo thời gian chuyển sang màu xám và nứt nẻ. Các tổn thương cũng có thể xảy ra trên cuống lá, cành, chùm hoa, hoa và quả. Các tổn thương bắt đầu là các đốm nhỏ, không đều, thâm nước hình thành xung quanh các lỗ bì trên quả. Các tổn thương này nhô lên và đóng vảy khi quả phát triển và có thể nứt toác và vi khuẩn cũng như nhựa cây rỉ ra.

Phân bố

Tất cả các vùng trồng xoài.

Được ưa chuộng bởi

Lây lan từ mô bị nhiễm bệnh do mưa, gió hoặc côn trùng. Vi khuẩn xâm nhập qua các lỗ hở tự nhiên trên lá (khí khổng), thân và quả (lọng) hoặc vết trầy xước. Có thể trở thành vấn đề ở các vườn cây bị bão hoặc lốc xoáy phá hoại. Một số giống (Kensington Pride và Keitt) dễ bị tổn thương hơn.

Tương tự như

Có thể bị nhầm lẫn với bệnh đốm lá stigmata.

Các chiến lược kiểm soát

Các cây giống là nguyên nhân chính gây lây lan trong các vườn cây mới. Việc

cắt tỉa các vết loét trên thân cây non và chồi bị ảnh hưởng có thể giúp kiểm soát bệnh đốm đen vi khuẩn. Xịt chất đồng sẽ có tác dụng nếu bệnh nặng.

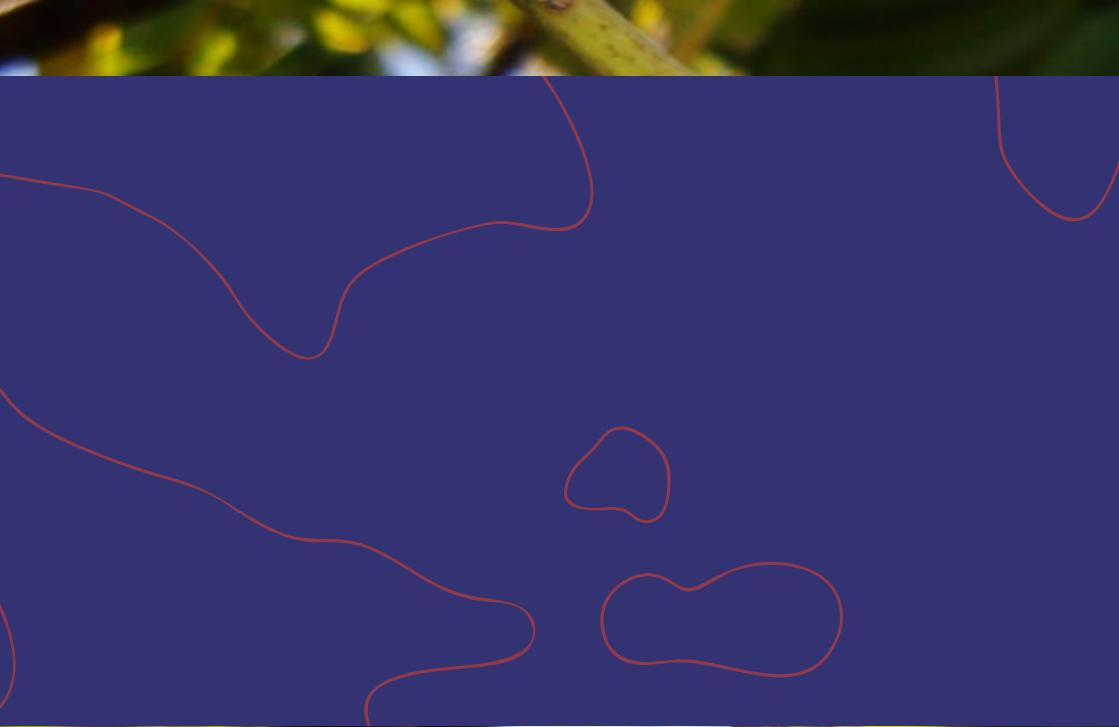
Vòng đời

Vi khuẩn trú ngụ trong các vết loét trên thân cây non và chồi. Những vị trí này có thể là nơi chứa mầm bệnh để rồi lây lan sang lá và quả khi điều kiện thuận lợi.

BỆNH DO VI KHUẨN



Đốm đen vi khuẩn





Hướng dẫn Thực địa về Xoài

Rối loạn

Thiếu hụt Bo

Tầm quan trọng

Bo đóng vai trò quan trọng trong quá trình thụ phấn, đậu quả và hấp thụ canxi.

Triệu chứng

Lá mọc lệch về một bên với các cạnh lởm chởm. Lá có thể có lỗ hình viên đạn với mép lá nhẵn và quầng vàng. Trong những trường hợp nghiêm trọng, vỏ cây nứt ra và rỉ nước. Chùm hoa có thể bị biến dạng và cong. Cũng có thể gây ra tình trạng đậu quả kém, biến dạng quả và quả gồ ghề. Một số giống như R2E2 và Keow Savoey đặc biệt dễ bị thiếu Bo.

Tương tự như

Có thể nhầm lẫn với bệnh thán thư hoặc bệnh ghè xoài trên lá non.

Phân bố

Tất cả các vùng trồng xoài.

Các chiến lược kiểm soát

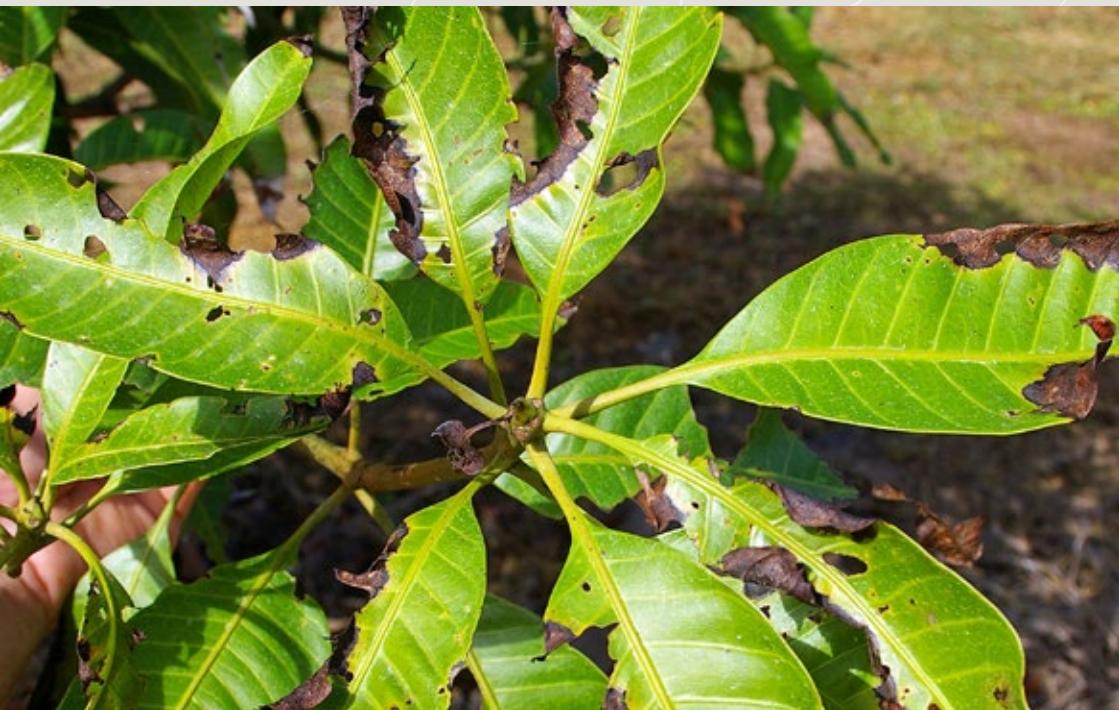
Theo dõi nồng độ Bo trong đất và lá, và khắc phục tình trạng thiếu hụt theo khuyến cáo. Tốt nhất là cho Bo vào đất, chia nhỏ trước và trong quá trình phát triển chồi và ra hoa. Bón trực tiếp vào hoa có thể giúp điều chỉnh thiếu hụt trong quá trình đậu quả. Cần bón thường xuyên hơn nếu là đất cát.

Thận trọng

Không nên bón quá nhiều Bo vì có thể gây độc cho cây.



Nhựa cây “chảy nhựa” trên thân cây



Lá có đầu và mép màu đen

Độc tính của Bo

Tâm quan trọng

Độc tính của Bo có thể ảnh hưởng nghiêm trọng đến sản lượng trong năm hiện tại.

Triệu chứng

Thường ở lá già khiến lá có viền màu nâu và hoa văn hình vỏ sò đặc trưng. Một số lá chuyển sang màu vàng giữa các gân lá. Lá già bị ảnh hưởng đầu tiên, chuyển sang màu vàng tươi với viền màu nâu hình vỏ sò và vẫn bám chặt vào cây. Cây non có thể bị chết.

Phân bón

Có ở tất cả các vùng trồng xoài. Tình trạng này hầu như luôn gây ra bởi sử dụng quá nhiều phân bón có chứa Bo.

Được ưa chuộng bởi

Đất có độ pH thấp và mực nước ngầm cao.

Các chiến lược kiểm soát

Thường xuyên kiểm tra dinh dưỡng đất hoặc tuân thủ đúng tỷ lệ khuyến nghị, liên quan đến kích thước của cây, sẽ giúp tránh được vấn đề này. Các triệu chứng thường xuất hiện rất nhanh sau khi bón Bo. Không để vùng rễ bị khô khi cây có các triệu chứng bị độc. Bo dư thừa sẽ ở lại trong lá già rồi cuối cùng sẽ trở lại mức bình thường. Cho vôi vào và dọn sạch lá rụng trong vườn cây có thể giúp ích trong những trường hợp nghiêm trọng.



Hoa văn hình vỏ sò đặc trưng cho thấy lá có triệu chứng ngộ độc Bo

Độc tính của vôi

Tâm quan trọng

Độc tính của vôi xảy ra ở những khu vực có nhiều trầm tích đá vôi. Cây bị ảnh hưởng sẽ chết dần.

Triệu chứng

Có thể nhận thấy hiện tượng chết cây, đặc biệt là ở những cây non.

Nguyên nhân

Độ pH cao do canxi trong vôi khiến thiếu hụt nhiều khoáng chất cho cây. Những cây nhỏ hơn sẽ chết trước khi dự trữ khoáng chất trong cây cạn kiệt.

Phân bố

Tất cả các vùng trồng xoài, đặc biệt là vùng Katherine.

Được ưa chuộng bởi

Các trữ lượng vôi lớn.

Điều trị

Tránh trồng cây gần đá vôi.



Độc tính của vôi ảnh hưởng đến cây non

Thiếu hụt kẽm

Tầm quan trọng

Kẽm rất quan trọng đối với hoạt động bình thường của cây và rất cần thiết cho việc giữ quả. Cây bị thiếu kẽm mẫn tính sẽ sinh trưởng kém và năng suất thấp.

Triệu chứng

Thuường thấy ở phần chồi mới mọc. Các triệu chứng bao gồm lá nhỏ hơn hoặc có màu nâu vàng nhạt hoặc các phần cong nhăn nheo giữa các gân lá. Quả nhỏ hơn. Chết chồi xảy ra ở các giai đoạn nghiêm trọng hơn

Phân bố

Tất cả các vùng trồng trọt, phô biến hơn ở vùng Darwin.

Được ưa chuộng bởi

Độ pH của đất cao, lượng mưa lớn và cây phát triển quá mức. Khí hậu nhiệt đới ấm áp ở Darwin rất có lợi cho tình trạng thiếu kẽm. Sự phát triển mạnh mẽ của chồi sau khi cắt tỉa có thể gây ra tình trạng thiếu kẽm.

Các chiến lược kiểm soát

Theo dõi độ ẩm của đất và lá và thực hiện bón phân cho đất và lá theo khuyến cáo. Nên bón cho đất vào mùa mưa và phun thuốc qua lá vào những chồi lá mềm. Phun thuốc qua lá vào những chồi non đang lớn trước khi lá phát triển hoàn toàn là phương pháp hiệu quả nhất để khắc phục tình trạng thiếu hụt.



Thiếu kẽm ở lá trưởng thành gây ra nếp nhăn cong giữa các gân lá

Trái cây bị nứt

Tâm quan trọng

Những quả bị nứt sẽ không bán được.

Triệu chứng

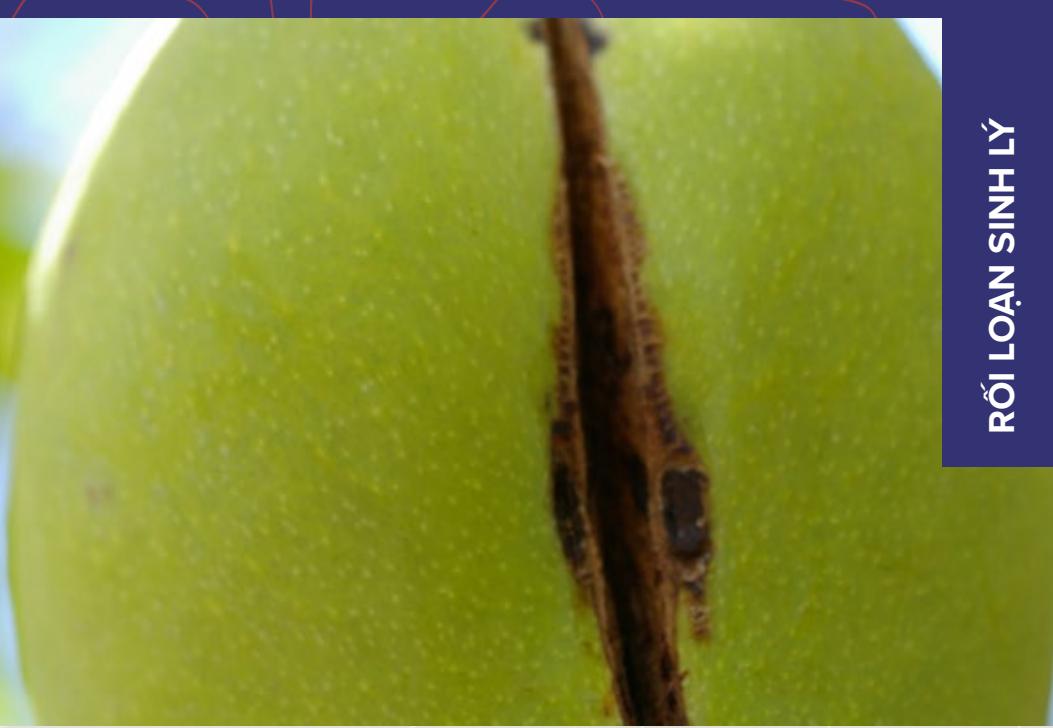
Quả phát triển nhanh sẽ nứt và tách ra.
Vết nứt chuyển sang màu nâu và khô lại,
nhựa cây có thể rỉ ra từ vết nứt.

Nguyên nhân

Người ta tin rằng sự thay đổi đáng kể về
độ ẩm của đất và không khí trong quá
trình phát triển nhanh của quả là nguyên
nhân khiến quả bị nứt.

Các chiến lược kiểm soát

Quản lý tưới tiêu và duy trì độ ẩm ổn
định trong quá trình quả phát triển. Sử
dụng các thiết bị như máy đo độ căng
để theo dõi độ ẩm đất.



Nứt theo chiều dọc



Nứt theo chiều ngang

Hạt thạch

Tâm quan trọng

Hạt thạch làm giảm chất lượng trái cây.

Triệu chứng

Quả có hạt thạch có phần thịt chín quá mức xung quanh hạt khi phần thịt còn lại mới bắt đầu mềm. Phần thịt chín quá mức xung quanh hạt bị thối sờm với mùi và hương vị khó chịu. Phần thịt ở đầu cuống có xơ.

Phân bố

Hầu hết các vùng trồng xoài. Tình trạng này phổ biến hơn ở Đông Nam Queensland.

Được ưa chuộng bởi

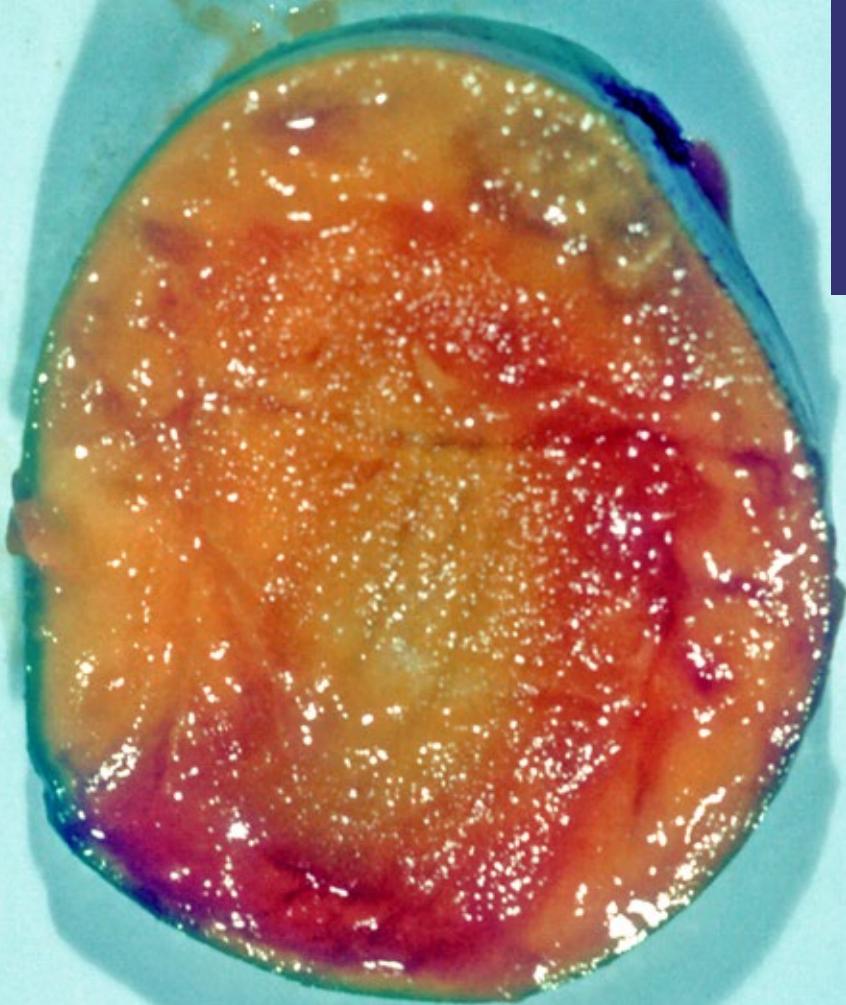
Một số giống như Tommy Atkins, Zill và Sensation dễ bị hạt thạch, nhưng hiếm gặp ở Kensington Pride. Rối loạn này chưa được hiểu rõ nhưng được cho là do trong lá có hàm lượng nitơ cao và hàm lượng canxi thấp.

Tương tự như

Rối loạn này có thể bị nhầm lẫn với các tình trạng sinh lý khác như mũi mềm và suy nhược bên trong, một tình trạng mà Keitt đặc biệt dễ mắc phải.

Các chiến lược kiểm soát

Tránh trồng các giống cây dễ tạo hạt thạch ở vùng của quý vị.



Quả có lớp thịt quá chín, giống như thạch xung quanh hạt

Phù nề

Tâm quan trọng

Có thể cho thấy những điều kiện phát triển không thuận lợi.

Triệu chứng

Nhiều chỗ nhô lên trên mặt dưới của lá, thường có đường kính khoảng 1-3mm. Các chỗ sưng ban đầu trông như bị thấm nước, sau đó có xu hướng chuyển sang màu nâu hoặc đen. Phù nề là kết quả của tình trạng giữ nước trong các mô.

Được ưa chuộng bởi

Điều kiện ẩm ướt, độ ẩm cao, lượng mưa lớn và tưới quá nhiều nước. Các yếu tố căng thẳng khác như dinh dưỡng kém và cháy nắng có thể làm thay đổi sinh lý của cây và khiến cây dễ bị phù nề.

Phân bố

Bất cứ nơi nào có điều kiện tự nhiên hoặc nhân tạo thuận lợi.

Tương tự như

Có thể bị nhầm lẫn với hư hại do bọ trĩ sọc đỏ gây ra.

Các chiến lược kiểm soát

Nếu có thể, tránh tưới quá nhiều nước hoặc tưới không đều trong suốt cả năm. Xem có các yếu tố gây căng thẳng khác hay không và khắc phục chúng nếu có thể.



Phù nè giai đoạn đầu



Phù nè tiến triển

Lỗ bì nổi bật

Tâm quan trọng

Các lỗ bì nổi bật có thể làm giảm chất lượng quả.

Triệu chứng

Lỗ bì màu nâu nổi bật. Tình trạng này còn được gọi là đốm lỗ bì hoặc đốm lenticel. Mô bần trong các lỗ bì phồng lên và sẫm màu khiến quả có đốm. Điều này rõ ràng hơn khi quả chuyển sang vàng khi chín.

Phân bố

Xảy ra ở tất cả các vùng trồng xoài của Úc.

Được ưa chuộng bởi

Đốm lỗ bì có liên quan đến việc ngâm trong nước quá lâu và sử dụng quá nhiều chất tẩy rửa, mặc dù nguyên nhân thực sự của rối loạn này vẫn chưa được xác định đầy đủ.

Tương tự như

Các lỗ bì nổi bật có thể bị nhầm lẫn với các triệu chứng ban đầu của bệnh ghẻ xoài.

Các chiến lược kiểm soát

Tránh sử dụng quá nhiều chất tẩy rửa và ngâm nước quá lâu sau thu hoạch.



Các lỗ bì nổi bật trên quả xanh trưởng thành

Rối loạn Đường Nhựa (RCD)

Tâm quan trọng

Thường thấy rõ khi quả chín và được cho là do căng thẳng gây ra. Quả bị giảm chất lượng.

Triệu chứng

Các đường nhựa hoặc sợi nhựa màu nâu nhô lên chạy từ da qua phần thịt.

Phân bố

Xảy ra ở tất cả các vùng trồng xoài của Úc.

Được ưa chuộng bởi

Các triệu chứng thường gặp hơn ở quả xoài vào cuối mùa. Tình trạng này xảy ra ở quả bị căng thẳng.

Tương tự như

Các triệu chứng có thể bị nhầm lẫn với bệnh đốm đen. Tuy nhiên, đốm đen này nồng và không có các sợi màu chạy từ vỏ vào thịt quả.

Các chiến lược kiểm soát

Hiện nay, chúng ta biết rất ít về nguyên nhân gây ra tình trạng đường nhựa và cách phòng ngừa.



Triệu chứng đường nhựa trên quả chín



Triệu chứng đường nhựa trong thịt quả

Khoang rỗng cuối thân

Tầm quan trọng

Trái cây bị ảnh hưởng sẽ không thể bán được.

Triệu chứng

Trong những trường hợp nghiêm trọng, bên ngoài quả xuất hiện một vùng trũng màu nâu xám ở gần cuống quả. Quả bị ảnh hưởng sẽ chín sớm và dễ bị gió thổi rụng. Các triệu chứng bên ngoài không phải lúc nào cũng rõ ràng. Các sợi mạch nối thân xoài với phần thịt và phần đầu của hạt bị đứt hoặc rách tạo thành một khoang rỗng với các sợi ở cuối thân. Điều này làm vỡ áp suất nhựa và làm chín sớm phần thịt quả xung quanh chỗ rách và hạt.

Được ưa chuộng bởi

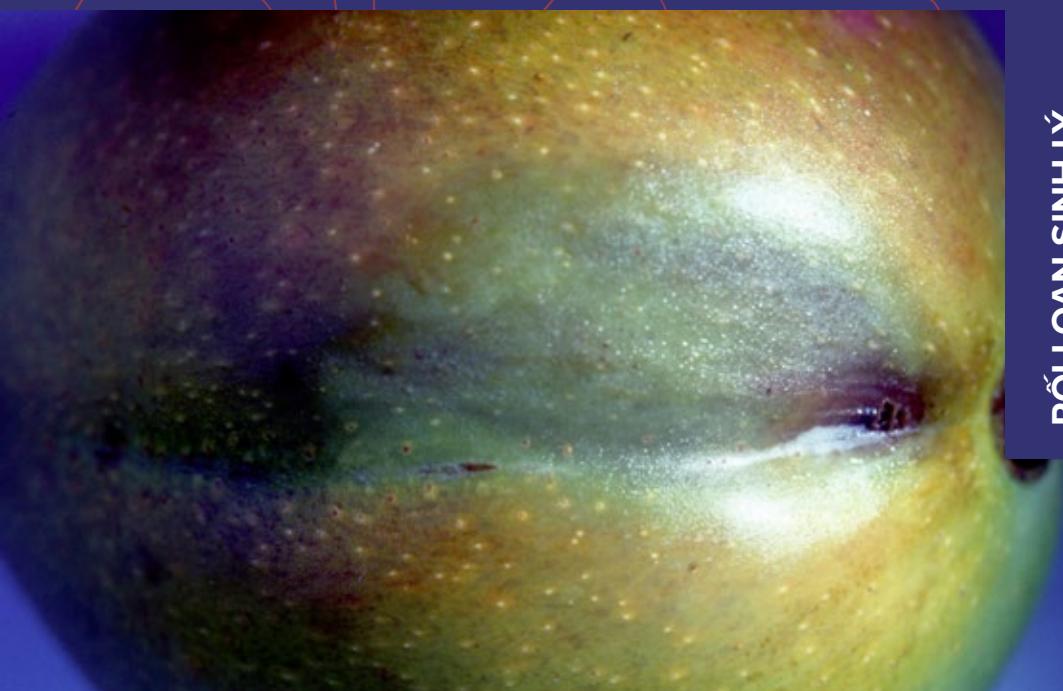
Rối loạn này được ưa chuộng bởi một số giống cây trồng, hàm lượng nitơ trong lá cao, hàm lượng canxi trong lá thấp, điều kiện gió và độ ẩm và việc thu hoạch quả chín trên cây. Giống Kensington Pride đặc biệt dễ bị sâu đầu thân.

Tương tự như

Khoang rỗng ở đầu thân có thể bị nhầm lẫn với một số triệu chứng của hạt thạch. Bên trong trông giống như những tổn thương cũ do rệp đốm trái cây gây ra.

Các chiến lược kiểm soát

Các phương pháp tốt nhất để giảm tỷ lệ mắc bệnh bao gồm thu hoạch sớm và loại bỏ tất cả những quả không chảy nhựa hoặc không tiết nhựa trong quá trình trích nhựa.



Các triệu chứng bên ngoài cho thấy một vùng lõm màu xám/nâu ở phía đầu thân



Các triệu chứng bên trong cho thấy một khoang rỗng với các sợi

Cháy nắng

Tâm quan trọng

Trái cây bị cháy nắng không bán được. Cây bị cháy nắng có thể bị nhiễm trùng thứ cấp do sâu đục thân và nấm.

Triệu chứng

Quả bị cháy nắng - có hiện tượng đổi màu, nứt da sau đó là hoại tử. Quả dẹt, không cân xứng thường xuất hiện ở mạn phía tây của cây.

Cành bị cháy nắng - có thể xảy ra sau khi cắt tỉa nhiều và tiếp xúc với ánh nắng mặt trời. Vỏ cây bị phồng lên và nứt có thể dẫn đến côn trùng và nấm tấn công, và đôi khi chết. Lá trên các cành bị ảnh hưởng cho thấy phù nề.

Các chiến lược kiểm soát

Trồng cây theo hàng hướng đông-tây có thể giúp tránh hoặc giảm thiểu vấn đề. Thực hiện đúng kỹ thuật tỉa cây. Duy trì chế độ dinh dưỡng và tưới tiêu tốt. Nếu cần cắt tỉa nhiều, hãy bảo vệ các cành cây hở bằng sơn trắng gốc nước pha loãng. Một số người trồng cây dùng dung dịch xịt gốc đất sét kaolin làm chất chống nắng. Không để trái cây đã thu hoạch dưới ánh mặt trời.



Cháy nắng cấp tính ở vai quả

Hư hại do thuốc diệt cỏ

Tầm quan trọng

Thuốc diệt cỏ có thể gây hại nghiêm trọng hoặc giết chết cây xoài non hoặc cành thấp của cây trưởng thành.

Triệu chứng

Việc sử dụng thuốc diệt cỏ có thể gây ra hư hại trong vùng phun hoặc xịt. Tiếp xúc với thuốc diệt cỏ như paraquat có thể gây cháy lá. Thuốc diệt cỏ như glyphosate có thể gây ra tình trạng lá bị hép, vàng, dài, cong và biến dạng. Các triệu chứng thường thấy ở đầu hàng cây. Sử dụng sai liều lượng có thể giết chết cây non.

Các chiến lược kiểm soát

Có thể sử dụng các biện pháp thay thế như phủ lớp mùn xung quanh gốc cây non để hạn chế cỏ dại phát triển. Nên sử dụng công nghệ phun phù hợp. Không phun trong điều kiện gió. Ngăn ngừa phun xịt vào các phần xanh của cây bao gồm cả thân cây non. Cắt tỉa các cành thấp để chúng không nằm trong vùng phun thuốc diệt cỏ.



Lá hẹp dài gây ra bởi thuốc diệt cỏ



Thân cây xoài bị biến dạng do thuốc diệt cỏ có chứa hoocmon

Trái cây bị hỏng

Tâm quan trọng

Vết thâm làm giảm chất lượng trái cây.

Triệu chứng

Có nhiều vết xước và holec trên quả.

Nguyên nhân

Gió hoặc các cây lân cận cọ xát hoặc bị chim, dơi hoặc thú có túi cào cấu và ăn. Kiến xanh có thể phun axit formic (cơ chế phòng vệ) gây ra các đốm đen trên quả.

Các chiến lược kiểm soát

Kỹ thuật cắt tia thích hợp sẽ giảm thiểu việc đánh dấu quả. Một số người trồng cắt tia chồi và các phần khác của cây có khả năng gây ra cọ xát. Hàm lượng dinh dưỡng tốt, đặc biệt là canxi, sẽ mang lại sức sống cho trái cây.

CÁC RỐI LOẠN KHÁC



Mài mòn bởi gió



Các đốm đen do axit formic từ kiến xanh gây ra



Mài mòn gần thân và quả

Đầu cụm hoa chết

Liên quan đến *Cladosporium* sp. và các loại nấm khác

Tầm quan trọng

Có thể nghiêm trọng trong một số mùa và gây ra tình trạng mất hoa đáng kể.

Triệu chứng

Các bộ phận của cụm hoa, đặc biệt là phần ngọn bị hoại tử và teo tóp. Nấm mốc xám-xanh hoặc nâu của nấm *Cladosporium* có thể phát triển, nhưng không phải là tác nhân gây bệnh mà là một loại hoại sinh trên mô xoài mới chết.

Phân bố

Bất cứ nơi nào có điều kiện thuận lợi.

Được ưa chuộng bởi

Điều kiện khắc nghiệt như gió khô có thể làm chết các mô mỏng manh. Các yếu tố dẫn đến thụ phấn kém có thể góp phần gây ra tình trạng này.

Tương tự như

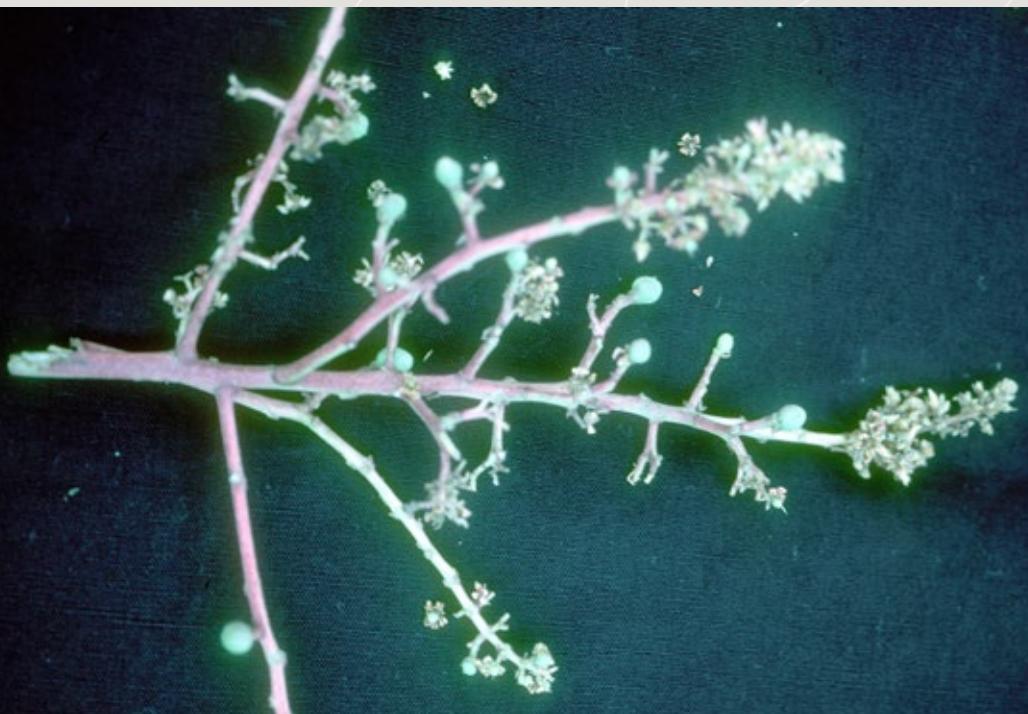
Các triệu chứng có thể giống với bệnh bột trắng, một vấn đề phổ biến ở Queensland nhưng không phổ biến ở Lãnh thổ phía Bắc.

Các chiến lược kiểm soát

Bảo đảm điều kiện tối ưu cho quá trình ra hoa và đậu quả từ khi ra hoa đến khi bắt đầu đậu quả.



Giai đoạn đầu của cụm hoa bị chết phần đầu



Cụm hoa Irwin cho thấy đầu hoa bị chết

Chấn thương do sét đánh

Tầm quan trọng

Sét có thể làm tổn thương hoặc chết cây và tạo ra những khoảng trống trong vườn cây.

Triệu chứng

Cây bị ảnh hưởng theo nhóm, nhưng không nhất thiết phải nằm cạnh nhau. Hầu hết các cây thường bị gián tiếp ảnh hưởng khi sét đánh từ mặt đất và đi lên qua các cây. Vỏ cây thường nứt và khô. Đôi khi có một dãy mô vỏ cây chết chạy từ mặt đất đến các nhánh cuối. Bên trong có thể chuyển sang màu nâu và nhựa cây tiết ra. Mô bị ảnh hưởng có thể có mùi nấu chín bất thường. Quả có thể trống như được nấu chín. Những cây còn sống dễ bị côn trùng (như bọ cánh cứng longicorn) và nấm làm mục nát.

Phân bố

Có ở tất cả các khu vực trồng xoài nơi có sét đánh.

Được ưa chuộng bởi

Phổ biến ở Top End của Lãnh thổ Phía Bắc. Những khu vực có đá laterit bên dưới đường như đặc biệt dễ bị sét đánh.

Tương tự như

Lá chết hoặc khô tại các đầu chồi có thể bị nhầm lẫn với hư hại do bọ trĩ sọc đỏ hoặc bọ cánh cứng longicorn gây ra.

Các chiến lược kiểm soát

Cây bị sét đánh sẽ bị yếu đi và có thể bị hư hại sau vài tháng và thường không hồi phục được.



Cây non bị sét đánh



Cành xoài cho thấy các vết nứt trên vỏ cây bị sét đánh



Điện giật cực mạnh do sét đánh có thể làm rụng lá

Độc tính thực vật

Tầm quan trọng

Lá có thể bị hư hại và quả có thể không bán được.

Triệu chứng

Các đường màu đen hoặc sẫm màu nhô lên trên mặt lá và quả, thường trông như một mạng lưới các đường trên quả. Thuốc diệt nấm đồng là nguyên nhân phổ biến gây độc tố thực vật. Nó chủ yếu liên quan đến việc trộn các hóa chất khác hoặc chất hoạt động bề mặt không được khuyến nghị với các sản phẩm đồng.

Phân bố

Độc tính thực vật có thể xảy ra ở bất cứ đâu trong vùng trồng xoài.

Được ưa chuộng bởi

Xảy ra khi phun đồng (oxychloride đồng hoặc hydroxide đồng) được sử dụng cùng với hoặc ngay trước hoặc sau khi phun kẽm sunfat hoặc một số hóa chất không tương thích, đặc biệt là các chất hoạt động bề mặt.

Tương tự như

Một số loại khiếm khuyết và một số bệnh ghẻ xoài.

Các chiến lược kiểm soát

Không nên phun thuốc diệt nấm đồng cùng với hoặc ngay trước hoặc sau khi phun kẽm và các hóa chất không tương thích khác.



Phun đồng gây hại cho lá



Đồng gây hại cho trái cây

Cháy nhựa trước thu hoạch

Tâm quan trọng

Vết cháy nhựa nghiêm trọng khiến quả không thể bán được. Vết cháy nhựa ở mức độ thấp khiến quả dễ bị nhiễm bệnh hơn.

Triệu chứng

Hiện tượng cháy nhựa trước thu hoạch thường là do rầy ăn cuống quả. Đôi khi sẽ thấy nấm bồ hóng gần vết cháy nhựa nếu trên quả có rầy. Vết cháy nhựa cũng có thể do hư hại vật lý.

Được ưa chuộng bởi

Lượng côn trùng lớn, gió mạnh và bão.

Phân bố

Phổ biến ở các vùng trồng xoài.

Được ưa chuộng bởi

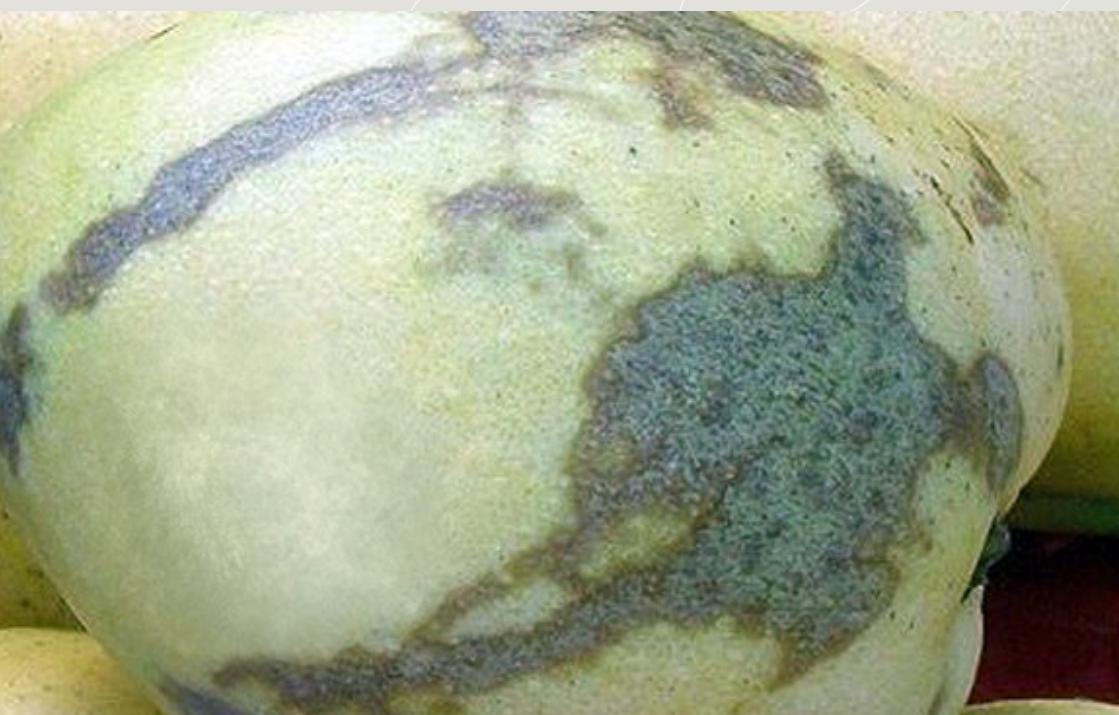
Lượng côn trùng lớn, gió mạnh và bão.

Điều trị

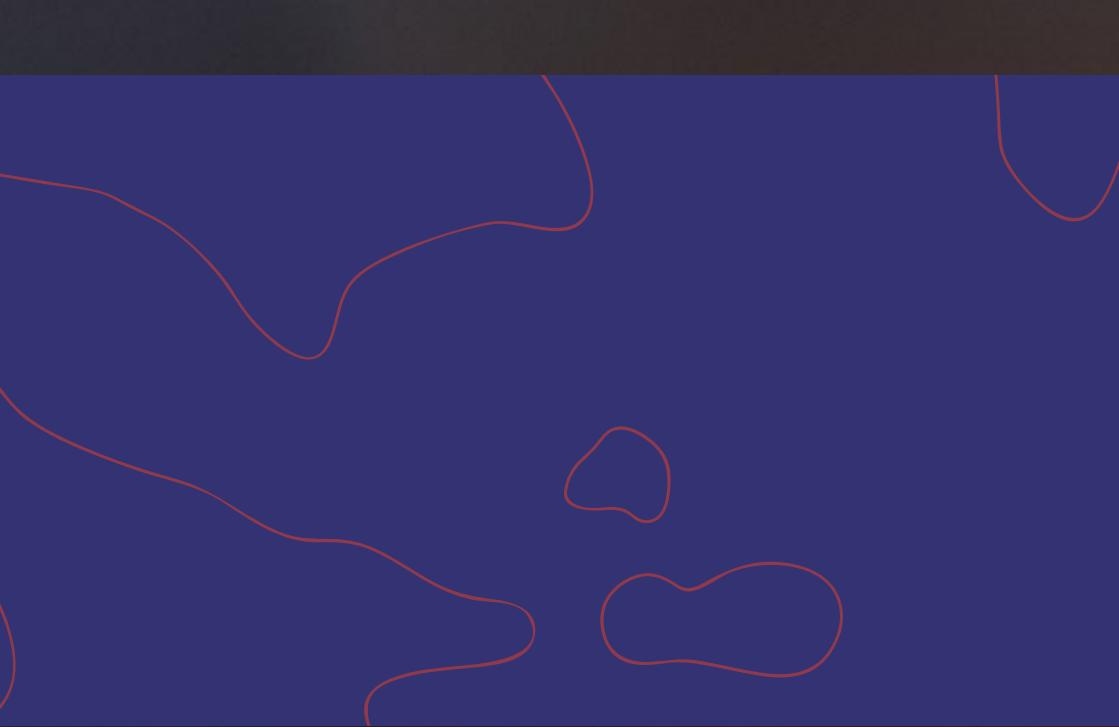
Lượng côn trùng lớn, gió mạnh và bão. Phun thuốc diệt nấm thường xuyên có thể làm giảm nguy cơ nhiễm bệnh thán thư ở những nơi da bị tổn thương.



Cháy nhựa cục bộ



Vết cháy nhựa





Hướng dẫn Thực địa về Xoài

Những đe dọa an ninh sinh học

Ruồi đục quả xoài

Procontarinia spp. (Cecidomyiidae)

Còn được gọi là ruồi đục lá xoài và ruồi cecid.

Mô tả

Đây là những con ruồi rất nhỏ trông giống con muỗi. Kích thước: 1-3mm.

Phân bố

Kenya, Nam Phi, Mauritius, Reunion, Pakistan, Ấn Độ, Đông Nam Á, Papua New Guinea và một số đảo ở Torres Strait.

Vòng đời

Trứng được đẻ trên lá và quả, sau khi nở ấu trùng đào hầm chui vào mô thực vật. Một mụn cóc nhỏ giống như u nang hình thành nơi bị ấu trùng ăn. Một số loài hóa nhộng bên trong u nang, với những con trưởng thành thường chui ra từ mặt dưới của lá để lại lớp da nhộng nhô ra từ lỗ thoát. Các loài khác rời khỏi cây và hóa nhộng trong đất.

Hư hại

Những đốm nhỏ màu đỏ xuất hiện ở nơi trứng được đẻ trên lá hoặc quả. Những u giống mụn cóc với hình dạng có thể phẳng, hình trụ hoặc hình cầu sau đó phát triển và tăng kích thước đường kính lên đến 3-4 mm. Lá bị u nhiều có thể cuộn tròn và chết, gây ra tình trạng chết cây trên diện tích lớn. Cây già có thể không phục hồi phát triển bình thường sau nhiều lần bị tấn công. Quả có thể bị hư hại nghiêm trọng do u sưng.

Tình trạng

Nhiều loài muỗi mít ở Đông Nam Á có thể tấn công xoài. Hầu hết chúng gây hại cho lá, nhưng một số loài cũng ảnh hưởng đến hoa và quả. Loài (*Procontarinia pustulata*) đã được tìm thấy ở một số đảo Torres Strait và ở khu vực xa xôi phía bắc Bán đảo Cape York trên nước Úc.

Theo dõi

Ruồi giấm thường gây hại nhiều nhất cho lá, nhưng cũng có thể gây hại cho hoa và quả.



Procontarinia fruivora gây hại cho quả



Tổn thương ban đầu ở lá xoài non



U và nhộng trên lá



U sùi ở lá Procontarinia

Ruồi giấm ngoại lai

Bactrocera dorsalis¹, B. carambolae¹, B. zonata¹

và *Ceratitis capitata²* (Family Tephritidae)

(Phức hợp ruồi giấm phương Đông¹ và ruồi giấm Địa Trung Hải²)

Mô tả

Hình dạng và kích thước tương tự như ruồi giấm Queensland. Thân của *B. dorsalis* à *B. carambolae* màu đen với các đốm màu vàng. Thân của *B. zonata* màu nâu cam đến nâu đỏ với các sọc vàng. Thân của *Ceratitis capitata* màu vàng với họa tiết đặc trưng là các đốm đen trên bụng.

Phân bố

Ruồi giấm phương Đông có nguồn gốc và phân bố rộng rãi ở Đông Nam Á, bao gồm Papua New Guinea, và đã lan sang Nam Mỹ. Chúng được tìm thấy trên các đảo ở Torres Strait nơi có các chương trình giám sát và diệt trừ.

B. dorsalis được phát hiện ở Cairns năm 1995 và Darwin năm 1997 nhưng đã được diệt trừ thành công. Ruồi giấm Địa Trung Hải được tìm thấy ở Nam Âu, Châu Phi, Nam Mỹ, Trung Đông và ở tây nam tiểu bang Tây Úc.

Vòng đời

Tương tự như ruồi giấm Queensland.

Hư hại

Tương tự như ruồi giấm Queensland. Có thể thấy tổn thương bên ngoài của trái cây là vết đốt hoặc bầm tím trên vỏ. Sau khi nở, ấu trùng sẽ đào hầm xuyên qua quả khiến cho thịt quả bị thối. Trái cây có nhiều khả năng bị tấn công hơn khi bắt đầu chín.

Tình trạng

Cả 4 loài ruồi giấm đều là loài côn trùng gây hại chính cho xoài. *B. dorsalis* thường xuyên bị tiêu diệt tại các đảo Torres Strait.

B. dorsalis là một trong những loài côn trùng gây hại trái cây có sức tàn phá và xâm lấn nhất thế giới. *C. capitata* gần đây được phát hiện ở Kununurra, Tây Úc.

Theo dõi

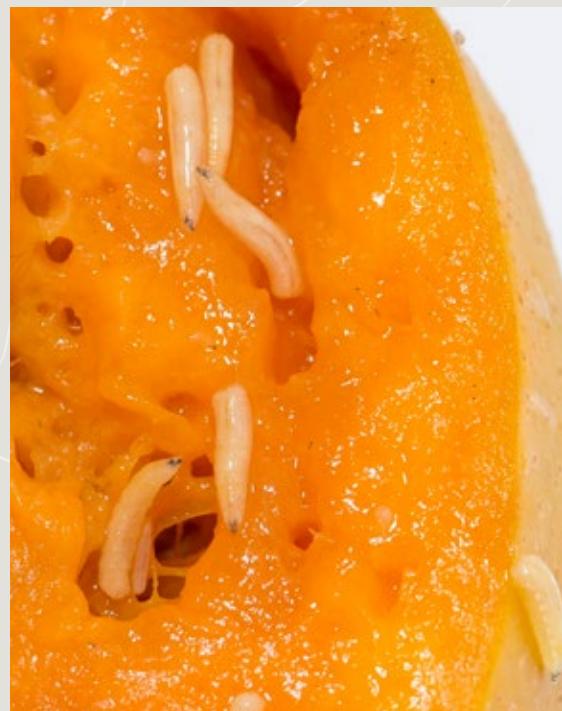
Kiểm tra xem quả có vết đốt không. Cả ba loài đều bị thu hút bởi con đực Methyl eugenol (ME) dùng làm mồi nhử. Bẫy ruồi giấm Queensland băng bả ME rất hiệu quả.



Ruồi giấm phượng Đông (*Bactrocera dorsalis*) con trưởng thành



Ruồi giấm Địa Trung Hải (*Ceratitis capitata*) con trưởng thành



Ấu trùng ruồi giấm Địa Trung Hải (*Ceratitis capitata*)

Một đục thịt xoài

Sternochetus frigidus (Curculionidae)

Mô tả

Con non: Ấu trùng là những con sâu màu trắng, không chân, có đầu màu nâu đến đen, đào hang bên trong phần thịt quả xoài. Nhông có màu trắng đến đỏ nhạt. Kích thước: Lên đến 8mm.

Con trưởng thành: Một con mọt màu đỏ nâu sẫm với các mảng nhạt hơn trên cơ thể. Đây là họ hàng gần của một hạt xoài (*S. mangiferae*). Kích thước: 6-8mm.

Phân bố

Đông Nam Á, đông bắc Ấn Độ, Bangladesh, Miến Điện, Thái Lan, Malaysia, Singapore, Philippines và Indonesia (bao gồm cả Irian Jaya).

Vòng đời

Trứng được đẻ vào quả non. Ấu trùng mới nở đào hang vào thịt quả xoài. Quá trình nhộng hóa diễn ra trong các đường hầm trong quả, với những con trưởng thành mới nở đào hang chui ra khỏi quả xoài, để lại một lỗ thoát nhỏ.

Hư hại

Ấu trùng mới nở đào hang vào phần thịt quả. Chúng tạo thành các đường hầm và khoang màu nâu đặc trưng. Có thể xảy ra tình trạng rung quả. Không có dấu hiệu rõ ràng nào về hư hại bên trong quả cho đến khi con mọt trưởng thành đục quả chui ra và để lại một lỗ thoát nhỏ.

Tình trạng

Không có ở Úc. Một loài côn trùng gây hại có tác động lớn nhưng chưa biết đến biện pháp kiểm soát hiệu quả nào.

Theo dõi

Kiểm tra ấu trùng và con trưởng thành bằng cách cắt quả ra và kiểm tra phần thịt và hạt.



Con trưởng thành của một thịt xoài



Tổn thương bên trong quả

Sâu bướm xoài sọc đỏ

Deanolis sublimbalis (Họ Crambidae)

Mô tả

Con non: Ấu trùng tròn trịa, bóng và có các dải màu trắng và đỏ sẫm đặc trưng. Gần đầu có một vòng cổ màu đen. Kích thước: 25mm.

Con trưởng thành: Một con bướm đêm trưởng thành có màu vàng nhạt. Kích thước: sải cánh 20mm.

Phân bố

Ấn Độ, Đông Nam Á và Papua New Guinea. Cũng phát hiện thấy tại nhiều đảo Torres Strait và được biết là có mặt ở một số địa điểm trên mũi phía bắc của Bán đảo Cape York, Queensland.

Vòng đời

Trứng được đẻ riêng lẻ trên cuống quả và nở sau 8 ngày. Ấu trùng đào hầm vào thịt quả rồi vào hạt. Chúng ăn trong 15-20 ngày trước khi hóa nhộng trong đất trong 20 ngày rồi sau đó trở thành những con bướm đêm trưởng thành.

Hư hại

Các dấu hiệu ban đầu của bệnh bao gồm các lỗ nhỏ, tối màu trên quả do ấu trùng xâm nhập vào quả, thường có phân ở lỗ vào. Các vết tối trên vỏ quả khi nhựa chảy xuống từ các lỗ. Ấu trùng đào hầm xuyên qua vỏ và thịt quả, sau đó ăn hạt. Quả cũng có thể bị rụng sớm.

Tình trạng

Có thể gây ra tổn thất thương mại 10-15% ở Châu Á. Khu vực cách ly đã được thiết lập trên Bán đảo Cape York và Torres Strait từ 13° 45' Nam hướng về phía bắc (ngay phía bắc Coen).

Theo dõi

Kiểm tra quả bằng cách cắt quả ra để tìm ấu trùng.



Ấu trùng



Con trưởng thành



Hư hại cho trái cây

Chết đột ngột

Nấm, *Ceratocystis fimbriata*

Triệu chứng

Trước tiên lá bị mất độ bóng rồi héo, nhưng chúng vẫn dính vào cây. Sự khô héo có thể xảy ra trên từng cành hoặc toàn bộ cây. Nhựa có thể chảy ra xuyên qua vỏ cây bị nhiễm bệnh. Có thể thấy sự đổi màu của mô mạch bên dưới vỏ cây. Cái chết có thể đến bất ngờ do tất cả hoặc bất cứ triệu chứng nào nêu trên.

Phân bố

Không có ở Úc. Có ở Brazil, các quốc gia vùng Vịnh và Pakistan.

Được ưa chuộng bởi

Vẫn chưa hiểu đầy đủ về cơ chế lây lan của tác nhân gây bệnh này trong hoặc giữa các vườn cây. Bộ vỏ cây bị nghi ngờ là tác nhân truyền bệnh và hoặc gây hư hại dẫn đến phát sinh bệnh. Cây bị căng thẳng có nguy cơ cao nhất.

Tình trạng

Tất cả các cây xoài được đưa vào Úc phải được trồng và thử nghiệm tại khu vực cách ly sau khi nhập cảnh. Chết đột ngột là một rủi ro về an toàn sinh học đối với nước Úc và phải trình báo những cây bị nghi ngờ cho văn phòng gần nhất của Bộ.



Cây suy yếu nhanh chóng



Bệnh mủ ở thân cây



Chết nhanh chóng

Quy trình giám sát

Quy trình giám sát sâu bệnh và những kẻ thù tự nhiên trên vườn xoài

1. Chia vườn cây ăn quả thành các khu vực với mỗi khu có 100 cây.
2. Việc theo dõi đặc biệt quan trọng trước khi ra hoa và trong suốt thời kỳ ra hoa và đậu quả. Cứ 100 cây thì theo dõi 10 cây (10 trên một ha) luôn phiên cách nhau một tuần hoặc 2-3 ngày trong thời gian ra hoa vì sâu bướm có thể gây ra hư hại lớn trong thời gian ngắn. Đối với các vườn cây có hơn 500 cây, hãy dành ít nhất 1-2 giờ mỗi tuần để theo dõi.
3. Chọn ngẫu nhiên các cây để theo dõi, đảm bảo phạm vi theo dõi hợp lý đối với các cây ăn quả ở rìa và bên trong vườn cây.
4. Kỹ thuật lấy mẫu chọn cây ngẫu nhiên được đề xuất:
 - hầu hết côn trùng được tìm thấy trên chồi non, hoa và quả hơn là trên các chồi già
 - tập trung lấy mẫu trên các chồi, chùm hoa hoặc quả mới trừ khi quý vị kiểm tra sâu đục thân hoặc mối cho cây
 - lấy mẫu 4 điểm trên mỗi cây Bắc, Nam, Tây, Đông
 - sẽ dễ dàng hơn khi lấy mẫu ở độ cao ngang đầu, tuy nhiên, hãy lưu ý đến các loài côn trùng gây hại trên các tán lá thấp và cao hơn đầu.
5. Ghi lại thông tin được hiển thị trên bảng theo dõi hoặc sổ ghi chép.
6. Mức độ hoạt động của côn trùng là mật độ quần thể côn trùng gây hại mà cần phải kiểm soát. Tham khảo các mức độ hoạt động của côn trùng.



Mức độ hoạt động

Mức độ hoạt động của côn trùng đối với Lãnh thổ phía Bắc

Mức độ hoạt động của côn trùng là mật độ quần thể côn trùng gây hại mà cần phải kiểm soát.

Để xác định mức độ hoạt động của côn trùng, hãy khảo sát 10 đến 20 cây trên một hecta (hoặc 10 đến 20 cây trên 100 cây). Tham khảo Quy trình giám sát vườn cây ở trang trước.

Mức độ hoạt động của côn trùng là mật độ quần thể côn trùng gây hại mà cần phải kiểm soát.

Để xác định mức độ hoạt động của côn trùng, hãy khảo sát 10 đến 20 cây trên một hecta (hoặc 10 đến 20 cây trên 100 cây). Tham khảo Quy trình giám sát vườn cây ở trang trước.

Côn trùng	Kiểm tra	Mức độ hành động và nhận xét
Xoài rầy lá	Kiểm tra chùm hoa hoặc vào những tháng trước khi ra hoa, kiểm tra các chồi mới đầu cành.	Kiểm soát nếu mỗi vườn cây có từ một trở lên. Ở những nơi có mật độ thấp, chỉ phun thuốc cho những cây bị ảnh hưởng.
Rầy thân xoài	Chùm và cuống quả.	Kiểm soát nếu 10% chùm hoặc cuống quả bị nhiễm bệnh.
Bọ trĩ sọc đỏ	Lá	Kiểm soát nếu 10% chùm bị nhiễm bệnh.
Bọ lúm đồng tiền	Kiểm tra các chùm hoa.	Áp dụng biện pháp xử lý khi có từ 2 rệp trở lên trên 4 cây.
Sâu bướm ăn hoa	Kiểm tra hoa, kéo màng hoa ra để tìm sâu bướm sống.	Kiểm soát khi có từ 2 trở lên trên mỗi chùm hoa.
Vảy xoài	4–5 chùm trên một cây. Tìm những con cái và con non còn sống.	Con cái chưa trưởng thành và con non là những con dễ kiểm soát nhất. Con cái trưởng thành khó kiểm soát. Kiểm soát khi dễ bị tổn thương trước khi hoa và thu hoạch.
Sâu đục đầu xoài	Chùm quả	Kiểm soát nếu 10% chùm bị nhiễm bệnh.

Côn trùng	Kiểm tra	Mức độ hành động và nhận xét
Sâu đục hạt xoài	Kiểm tra những quả to bằng quả bóng golf để tìm những vết lõm đẽ trứng nơi nhưa rỉ ra.	Kiểm tra nếu cứ 100 cây có trên 2 cây có vết lõm đẽ trứng trên quả. Khi xuất khẩu trái cây hãy tham khảo Yêu cầu kiểm dịch.
Bọ đốm trái cây và bọ muỗi trà	Kiểm tra các chồi mới và quả nhỏ xem có bọ và bị hư hại không.	Kiểm soát khi có hư hại mới hoặc có từ 1 đến 2 con bọ trên một cây. Phun thuốc trừ sâu cho những cây bị ảnh hưởng và những cây gần đó.
Ruồi giấm	Theo dõi bằng bẫy mồi CUE để biết được số lượng quần thể ruồi giấm. Chỉ bẫy bắt ruồi giấm đực.	Kiểm soát theo yêu cầu của ICA.
Bọ cánh cứng longicorn	Kiểm tra xem có chồi (lá chuyển sang màu vàng) hoặc cành nào đang chết không.	Xử lý tất cả các cây bị ảnh hưởng. Cắt tỉa và tiêu hủy các cành bị ảnh hưởng. Việc phun thuốc có thể hỗ trợ kiểm soát.
Mối khồng lồ	Để phát hiện hoạt động của mối khồng lồ, hãy khoan một lỗ có đường kính khoảng 12mm vào giữa thân cây ở độ cao ngang thắt lưng. Nếu có mối hoạt động, sau 24 giờ chúng sẽ dùng bùn bit kín bên ngoài lỗ này. Vỏ cây bị lột vòng tròn, bùn mối bám trên thân cây và cành cây và các cành cây rỗng gấp khúc cũng là những dấu hiệu cho thấy có mối hoạt động.	Có thể xử lý bằng cách tiêm vào thân cây hoặc tiêm vào đất. Ngoài ra, có thể gom chúng lại trong các thùng và xử lý khi chúng hoạt động mạnh (lên đến 6 tuần). Vui lòng liên lạc với Bộ Công nghiệp, Du lịch và Thương mại (chỉ dành cho người trồng trọt ở Lãnh thổ phía Bắc) để biết thông tin chi tiết về thuốc diệt mối.
Sâu đục quả xoài	Tìm kiếm lỗ hổng và phân đùn ra (phân côn trùng) trên quả đang phát triển, kê cả quả đã rụng.	Tại Lãnh thổ, vui lòng trình báo bất cứ con sâu bướm nào đang đục quả xoài cho Bộ Công nghiệp, Du lịch và Thương mại số 08 8999 2258.

Tài liệu tham khảo

Bagshaw, J., Brown, B., Cooke, T., Cunningham, I., Johnson, G., Mayers, P. and Muirhead, I. (1.989). Côn trùng Gây hại và Rối loạn ở Xoài Bộ Công nghiệp Sơ cấp Queensland, Chuỗi Thông tin, QI89007.

Britz, H., Steenkamp, E.T., Coutinho, T.A., Wingfield, B.D., Marasas, W.F.O. và Wingfield, M.J. (2.002). Hai loài Fusarium mới trong nhóm Liseola liên quan đến dị tật xoài. Mycologia 94:722-730.

Business Queensland (truy cập ngày on 28/10/2021) Sâu đục quả xoài Có sẵn tại: Sâu đục quả xoài | Business Queensland

Chakrabarti, D.K. và Kumar, R. (1.999). Ảnh hưởng của điều kiện khí hậu nông nghiệp đến dị dạng của hoa xoài và tác nhân gây bệnh của nó, *Fusarium moniliforme* Sheld., Science and Culture, 65(11-12) : 383-384.

Chin, D., Brown, H., Brown, G., Pitkethley, R., Conde, B., Owens, G., Kulkarni V. and Smith, S. (2.002). Côn trùng gây hại, bệnh tật và những rối loạn của xoài ở Lãnh thổ phía Bắc – hướng dẫn thực địa có minh họa. Bộ Kinh doanh, Công nghiệp và Phát triển Tài nguyên, Chính phủ Lãnh thổ phía Bắc, Úc.

Chin, Deanna, Brown, Haidee, Condé, Barry, Ulyatt, Lois, Thistleton, Brian, Smith, Stuart and Zhang, Lanni (2.014) Hướng dẫn thực địa về Côn trùng gây hại, Côn trùng có ích, Bệnh tật và những Rối loạn của Xoài ở miền bắc Úc. Chính phủ Lãnh thổ phía Bắc.

Coates, L., Akem, C., Cooke, T., Dann, E. and Young, A. (2.009). Xoài. Trong: Bệnh tật của Cây ăn quả ở Úc, biên tập Cooke, T., Persley, D.M. and House, S., pp. 157-173 CSIRO Publishing, Collingwood VIC, Australia.

Tổ chức Nghiên cứu Khoa học và Công nghiệp Liên bang. (1.991). Cuốn Côn trùng của nước Úc. Phiên bản thứ hai, Tập 1 và 2. Melbourne University Press.

Condé, B.D., Pitkethley, R.N., Smith, E.S.C., Kulkarni, V.J., Thiagalingam, K., Ulyatt, L.I., Connelly, M.I. and Hamilton, D.A. (1.997). Xác định bệnh ghẻ xoài do *Elsinoë mangiferae* gây ra ở Úc. Australasian Plant Pathology 26 (2): 131

Condé, B.D., Pitkethley, R.N., Kulkarni, V.J., Ulyatt, L.I., Smith, E.S.C., Connelly, M.I., Hamilton, D.A. and Thiagalingam, K. (1.999). Bệnh ghẻ xoài ở Úc. Trong: Hội nghị quốc tế lần thứ 5 về Bảo vệ thực vật ở vùng nhiệt đới 11-14 August 2003, pp. 451-454. Kuala Lumpur, Malaysia.

Condé, B.D., Pitkethley, R.N., Smith, E.S.C. and Kulkarni, V.J. (2.007). Bệnh ghẻ xoài và kiểm soát nó. Agnote – Lãnh thổ phía Bắc Úc. 709, AGDEX Number 633

Condé, B.D. and Pitkethley, R.N. (2.007). Bệnh ghẻ xoài ở Úc. Trong: Hội nghị Amistar về Xoài Úc 22-25 May 2.007, pp. 8-10. Surfers Paradise Queensland.

Cooke, Tony, and Akem, Chrys (2.007). Đốm đen trên Xoài: Một bí ẩn cần có giải pháp trên thị trường. Trong: Hội nghị Amistar về Xoài Úc 22-25 May 2007, p11 Surfers Paradise, Queensland p. 11

Johnson, G.I., Sangchote, S. and Cooke, A.W. (1.990). Kiểm soát bệnh thối đầu thân (*Dothiorella dominicana*) và các bệnh sau thu hoạch khác của xoài. Tropical Agriculture 67

(2): 183-187.

Kvas, M., Steenkamp, E.T., Al Adawi, A.O., Deadman, M.L., Al Jahwari, A.A., Marasas, W.F.O., Wingfield, B.D., Ploetz R.C. and Wingfield, M.J. (2.008). *Fusarium mangiferae* liên quan đến dị tật xoài ở Vương quốc Hồi giáo Oman European Journal of Plant Pathology 121 (2): 195-199.

Llewellyn, R. (Editor). (2.002). Sách về Côn trùng Có lợi Phiên bản thứ hai. Integrated Pest Management Pty Ltd for Australasian Biological Control Inc.: the Association of Beneficial Arthropod Producers.

Lim, T.K. and Khoo, K.C. (1.985). Bệnh tật và Rối loạn ở Xoài ở Malaysia. Tropical Press, Kuala Lumpur.

Lindquist, E.E., Sabelis, M.W., Bruun, J. (1.996). Đặc điểm Sinh học, Kê thù Tự nhiên và Kiểm soát Ve Eriophyoid. Elsevier Science, B.V.

Majumder, P.K. and Diware, D.V. (1.988). Nghiên cứu dị tật xoài từ góc nhìn tròng trọt. Acta Horticulturae 231: 840-845.

Malipatil, M.B. (1.979). The Biology of some Lygaeidae (Hemiptera: Heteroptera) of South-East Queensland. Aust. J. Zool., 1.979, 27, 231-49.

Marasas, W.F.O., Ploetz, R.C., Wingfield, M.J., Wingfield, B.D., and Steenkamp, E.T. (2.006). Bệnh dị dạng xoài và các loài nấm *Fusarium* liên quan. Phytopathology 96:667-672.

Martin NA. 2.017 Planthopper parasitoid - *Dryinus koebelei*. Côn trùng Thú vị và Động vật Không Xương sống khác. New Zealand Arthropod Factsheet Series Number 107 <http://nzacfactsheets.landcareresearch.co.nz/Index.html>. Ngày truy cập. ISSN 1179-643X.

Mead, A.J. and Winston, E.C. (1.989). Mô tả về Rối loạn 'Khoang rỗng đầu thân', Nguyên nhân và Đề xuất để Giảm tỷ Mắc bệnh trong Nhà Đóng gói. ISHS Acta Horticulturae 291: 265-271.

Miller, Douglass R. and Davidson, John A. (2.005). Con trùng gây hại cho cây và bụi cây (Hemiptera: Diaspididae). Cornell University Press.

Mohd, A.R.. Ibrahim, N. and A. G., (1.995). Sinh học của rầy hại xoài, *Idioscopus nitidulus* in Malaysia Pertanika, J. Trop. Agric. Sci. 18(3): 159-162.

- Mound, L.A. and Kirby, G. (1.998) Thysanoptera: Hướng dẫn Nhận diện, phiên bản thứ 2 CAB International.
- Ochoa, R., Aguilera, H. and Vargas, C. (1.994). Ve ăn thực vật ở Trung Mỹ: Hướng dẫn có minh họa. Centro Agronomico Tropical de Investigacion Y Enseñanza
- Plant Health Australia (2.020) Xoài Pulp Weevil. PHA18-005. Có sẵn tại: Mango-pulp-weevil-FS.pdf (planthealthaustralia.com.au)
- Ploetz, R.C. (2.003). Bệnh của xoài. Trong: Bệnh của cây ăn quả nhiệt đới. R. C. Ploetz, ed. CABI Publishing, Oxford, UK., pp. 327-363.
- Queensland Government (2.022) Helopeltis. Có sẵn tại: www.business.qld.gov.au/industries/farms-fishing-forestry/agriculture/biosecurity/plants/Côn trùngs/horticultural/helopeltis
- Slipinski, A. (2.007). Bọ rùa Úc, (Coleoptera: Coccinellidae), Sinh học và Phân loại của chúng. Australian Biological Resources Study, Canberra, ACT.
- Smith, D., Beattie, G.A.C. and Broadley, R. (1.997). Côn trùng Gây hại Cam Chanh và Kẻ thù Tự nhiên của chúng.
- Quản trị Tổng hợp Côn trùng Gây hại ở Úc. Bộ Công nghiệp Sơ cấp Queensland, Chuỗi Thông tin, QI97030.
- Vinod Kumar, P. VenKata Rami Reddy, Ajit Kumar Dubedi Anal and Vishnal Nath (2.014) Outbreak of the looper, *Perixera illepidaria* (Lepidoptera: Geometridae) on litchi, *Litchi chinensis* (Sapindales: Sapindaceae) – A new pest record from India. Florida Entomologist 97 (1) pp. 22-29. Có sẵn tại: Cảnh báo về sự bùng phát loài sâu đục thân, *Perixera illepidaria* (Lepidoptera: Geometridae) trên cây vải, *Litchi chinensis* (Sapindales: Sapindaceae) - Một kỷ lục mới về côn trùng gây hại từ Ấn Độ (flvc.org)
- Waite, G. (2.005). Bọ đốm trái cây trên vải và nhãn, Bộ Công nghiệp Sơ cấp Queensland, Ghi chú.
- Zborowski, P. and Storey, R. (2.010). Một hướng dẫn thực địa về côn trùng ở Úc. Phiên bản thứ Ba.
- Reed New Holland.

Trang mạng

Chính phủ Lãnh thổ phía Bắc www.nt.gov.au

NLBIF - Netherlands Biodiversity Information Facility www.nlbif.nl Bộ Nông nghiệp và Thủy sản Queensland www.daf.qld.gov.au

Động vật chân đốt có tầm quan trọng về kinh tế, Bảo tàng Lịch sử Tự nhiên, London www.nhm.ac.uk

Thuật ngữ

A

Bụng	Phần thân sau của côn trùng hoặc động vật chân đốt
Râu	Cặp xúc giác ở trên đầu côn trùng và hầu hết các loài chân đốt
Động vật chân đốt	Một loài động vật không xương sống có cơ thể phân đốt, các chi có khớp và thường có bộ xương ngoài với các quá trình lột xác (ví dụ côn trùng, nhện, ve và các loài khác)

B

<i>Bacillus thuringiensis</i>	Thuốc trừ sâu sinh học (ví dụ để kiểm soát sâu bướm)
Đốm	Một vết bẩn hoặc dấu vết bất thường trên mô lá hoặc côn trùng.
Lông cứng	Lông ngắn, cứng, thô
Đàn con	Trứng, ấu trùng và nhộng của những con côn trùng xã hội

C

Lở loét	Một vùng chết khô trên thân hoặc bộ phận khác của cây
Đầu ngực	Đầu và ngực hợp nhất của một con nhện
Chân kìm	Phần đầu tiên giống như kìm của nhện
Bệnh vàng lá	Sự vắng mặt một phần hoặc toàn bộ màu xanh lá cây ở một phần của cây
Hợp nhất	Hợp nhất bằng cách phát triển vào nhau
Khắp thế giới	Xây ra trên toàn thế giới
Con non	Giai đoạn ban đầu của vảy, rệp sáp và vảy khía

D

Dạng cây	Của một hình thức phân nhánh
Chết cây	Sự chết của mô bắt đầu từ trên và tiến triển xuống dưới
Rối loạn	Sự sai lệch có hại so với chức năng bình thường, không gây ra bởi tác nhân gây bệnh

E

Ký sinh ngoài	Một loại ký sinh trùng sống và phát triển bên ngoài vật chủ
Kéo dài	Dài hơn chiều rộng
Ký sinh trong	Một loại ký sinh trùng sống và phát triển bên trong vật chủ

Nội sinh	Sống hoặc ăn bên trong mô thực vật
Tác nhân gây bệnh ở côn trùng	Một sinh vật gây bệnh cho côn trùng
Biểu bì	Vỏ của cây
Phân	Chất thải phân
Bộ xương ngoài	Lớp phủ bên ngoài hoặc bộ xương của động vật chân đốt
Tiết dịch	Sự tiết dịch

F

Phân	Phân côn trùng có thể bao gồm tơ, mùn cưa hoặc vật liệu thực vật nhai
Chồi	Lá mới phát triển

G

Mật	Sự tăng sinh cục bộ của mô thực vật
-----	-------------------------------------

H

Sương mêt	Chất đường do một số côn trùng hút nhựa cây tiết ra
Điểm nóng	Cây trong vườn cây ăn quả nơi côn trùng tụ tập
Siêu ký sinh trùng	Một loại ký sinh trùng ăn vật chủ khác, thường là ký sinh trùng chính của một loài côn trùng khác.

I

Cụm hoa	Đầu hoa hoàn chỉnh của một cây
Chất gây bệnh	Phần tác nhân gây bệnh có khả năng khởi phát một bệnh nhiễm trùng mới
Giai đoạn	Một giai đoạn trong vòng đời của côn trùng chưa trưởng thành
Đốt	Một đoạn thân cây nằm giữa hai đốt liên tiếp
Động vật không xương sống	Một loài động vật không có xương sống

L

Ấu trùng (số nhiều ấu trùng)	Giai đoạn chưa trưởng thành của côn trùng (thường giống ấu trùng) (xảy ra trong quá trình hoá thân hoàn chỉnh)
Tổn thương	Chỗ đau hoặc vết thương
Tiềm ẩn	Tồn tại nhưng không rõ ràng
Lỗ bì	Lỗ nhỏ trên thân hoặc bộ phận khác của cây

M

Hàm dưới	Cặp hàm đầu tiên của côn trùng
Sườn giữa	Gân chính trên lá
Theo dõi	Để phát hiện/kiểm tra và ghi lại
Lột xác	Để lột da
Hoá thân	Trong vòng đời của một loài côn trùng hoặc sinh vật

N

Hoại tử	Cái chết của mô
Ban đêm	Hoạt động vào ban đêm
Nút	Chỉ một nút lá trên thân cây nơi lá được hoặc đã được gắn vào
Nhộng	Giai đoạn chưa trưởng thành của côn trùng, thường giống với con trưởng thành nhưng không có cánh (xảy ra trong quá trình hoá thân hoàn chỉnh)

O

Phù nề	Sưng cục bộ giống như mụn nước thường ở trên lá
Túi noãn	Tổ hợp trứng
Ống đê trứng	Thả hoặt đê trứng

P

Xúc tu	Các phần phụ phân đoạn được tìm thấy gần miệng
Chùm hoa	Chùm hoa phân nhánh
Ký sinh trùng	Một sinh vật ăn vào hoặc trong một sinh vật khác
Tác nhân gây bệnh	Một sinh vật hoặc tác nhân (ví dụ nấm hoặc vi khuẩn) có khả năng gây bệnh cho vật chủ
Cuống hoa	Cuống của quả
Cuống lá	Cuống của lá
Quang hợp	Ở thực vật, quá trình tổng hợp cacbon dioxit, nước và muối vô cơ, sử dụng ánh sáng mặt trời
Đa thực	Ăn nhiều loại thực vật khác nhau
Động vật săn mồi	Một loài động vật trong tự nhiên săn mồi là các sinh vật khác
Vòi	Cơ quan tiêu hóa hình ống của côn trùng
Nhộng (số nhiều nhộng)	Giai đoạn không hoạt động giữa ấu trùng và trưởng thành (trong quá trình hoá thân hoàn chỉnh)
Hoá nhộng	Biến thành nhộng (xảy ra giữa giai đoạn ấu trùng và trưởng thành)

R

Vỏ cây hình vòng tròn	Loại bỏ một dải vỏ cây xung quanh thân cây, cành cây hoặc thân cây
Vòi	Một phần nhô ra cứng như mỏ được sử dụng để kiếm ăn bởi côn trùng và nhện
Màu nâu đỏ	Một vùng sần sùi màu nâu đỏ trên vỏ quả do bị tổn thương

S

Thực vật hoại sinh	Một sinh vật sử dụng vật liệu hữu cơ chết làm thức ăn
Bộ xương hóa	Lá bị hư hại do nhai (thường do bọ cánh cứng gây ra), dẫn đến chỉ còn trơ gân lá hoặc khung lá
Bào tử	Một cơ thể vi mô từ một đến nhiều tế bào được tạo ra bởi một sinh vật có khả năng phát triển thành một sinh vật mới
Nấm bồ hóng	Nấm đen thường mọc trên sương mây

T

Ngực	Phần cơ thể nằm giữa đầu và bụng nơi gắn chân và cánh
Mô	Một nhóm tế bào thực hiện các chức năng tương tự hoặc liên quan

V

Mạch máu	Mô thực vật dẫn nước, chất dinh dưỡng và nhựa trong cây.
----------	--

Mục lục

Mục lục này chứa các tên thông thường và tên khoa học của các loài côn trùng gây hại, côn trùng có lợi, bệnh tật và rối loạn của xoài.

A

Sự mài mòn	144, 146, 189
<i>Acalolepta mixtus</i>	22
<i>Aceria mangiferae</i>	60, 142
<i>Achalcerinys</i> sp.	119
<i>Acrocercops</i> sp.	46
Mức độ hành động	210, 212-213
Bệnh tảo	132-133
Đốm lá tảo	132-133
<i>Amblypelta lutescens lutescens</i>	32
<i>Amblypelta nitida</i>	32
<i>Anicetus</i> sp.	74, 119
<i>Anicetus benificus</i>	74
<i>Anthocoridae</i>	98
Anthracnose.....	134-135, 136-137, 138-139, 140, 144, 150, 154, 164, 196
Bệnh thán thư tổng quát	134
Bệnh thán thư sau thu hoạch	138
Bệnh thán thư trước thu hoạch	136
Kiến	18, 58, 68, 69, 88, 90, 188, 189
<i>Aphelinidae</i>	118, 119, 120
Rệp	19, 94, 98, 102, 108, 110, 118, 124, 128
<i>Aphytis</i> sp.	118, 119, 120
Hoại tử chồi	158
<i>Apidae</i>	122
<i>Apis mellifera</i>	122
<i>Araneidae</i>	114
Bọ sát thủ	96, 97
<i>Aulacaspis tubercularis</i>	72

B

Đốm đen vi khuẩn.....	36, 148, 156, 158, 160-161
<i>Bactrocera carambolae</i>	202
<i>Bactrocrta dorsalis</i>	202-203

<i>Bactrocera jarvisi</i>	56
<i>Bactrocera tryoni</i>	56
<i>Bactrocera zonata</i>	202
Bọ đốm chuối	32-33
<i>Beauveria bassiana</i>	128-129
Ong	18, 19, 122
Bọ cánh cứng.....	18, 19, 22-29, 70, 74, 88, 90, 92, 100, 104, 118, 126, 192,
	208, 213
Sinh học và vòng đời	15-18
Ruồi xanh.....	124-125
Thiếu hụt Bo.....	164-165
Độc tính của Bo	166-167
<i>Botryosphaeria</i>	140
Braconidae	118, 120-121
Sâu bọ.....	30-41
Ong bụi.....	122-123
Ruồi bụi.....	124

C

Calliphoridae	124
<i>Campylomma austrina</i>	30
Sâu bướm.....	18, 19, 40, 42-55, 88, 89, 90, 94, 98, 100, 101, 104, 105,
	108, 110, 114, 116, 118, 119, 121, 128, 206, 210, 212, 213
Cecidomyiidae	200
Cerambycidae.....	22
<i>Cephaleuros virescens</i>	132
<i>Ceratitis capitata</i>	202-203
<i>Ceratocystis fimbriata</i>	208
<i>Ceroplastes rubens</i>	74
<i>Ceroplastes rusci</i>	74
Độc tính hóa học	132
Bọ trĩ Ớt	84
<i>Chilocorus</i> sp.....	95
<i>Chlumetia euthysticha</i>	54
Chrysomelidae	26, 28
Chrysopidae.....	108
Cicadellidae	38
<i>Cisaberuptus kenyaee</i>	62

<i>Citripestis eutraphera</i>	44
Rệp sáp cam chanh	58-59, 103
<i>Cladosporium</i> sp.	190
Coccidae.....	68, 74, 92, 93
<i>Coccinella</i>	94
Coccinellidae.....	92, 94
<i>Colgaroides acuminata</i>	40
<i>Colletotrichum gloeosporioides</i>	134, 136, 138, 140
Hoá thân hoàn chỉnh.....	18
Cordycipitaceae	128
Coreidae	32
Crambidae.....	206
<i>Cryptolaemus montrouzieri</i>	70, 92
Curculionidae	24, 204

D

Bệnh đốm đen	140-141, 180
<i>Deanolis sublimbalis</i>	206
<i>Denticularia mangiferae</i>	144
<i>Diachasmimorpha krausii</i>	121
Diaspididae	72, 76
Bọ lùm đồng tiền	30, 31, 212
<i>Dothiorella dominicana</i>	140, 154
<i>Dryinidae</i>	118, 120-121
<i>Dryinius</i>	121

E

Vây khía Ai Cập	70-71
<i>Elsinoë mangiferae</i>	144
<i>Encarsia citri</i>	119
Encyrtidae	118-119, 120
Tác nhân gây bệnh ở côn trùng	128-129
Epipyropidae	106
Eriophyidae	60, 62
Eumeninae	116
Eulophidae	118-119, 120
<i>Euplectrus</i> sp.	119
Ong mật Châu Âu	122-123
Eutellidae.....	54

Ruồi giấm ngoại lai 202

F

- Vây xoài già 72-73
Ferrisia virgata 58
Vây sáp cây sung 74
Flatidae 40
Sâu bướm ăn hoa 42
Bọ trĩ hoa 80
Ong bắp cày hoa 126-127
Vây khía 58, 70, 90, 92, 108, 118
Ruồi thụ phấn 124
Formicidae 88, 90
Frankliniella schultzei 80-81
Vết bẩn trên trái cây 68, 188
Ruồi giấm 56, 121, 202, 213
Trái cây bị nứt 172
Bọ đốm trái cây 32, 54, 112, 213
Bệnh nấm 134-157, 184
Fusarium mangiferae 142
Fusarium sterilihyphosum 142

G

- Geloptera aequalis* 28-29
Geometridae 42-43, 50
Mối khổng lồ phượng bắc 78, 213
Gibberella fujikuroi 142
Gracillariidae 52
Bọ Graptostethus 34
Graptostethus 34
Châu chấu 18, 19, 104
Bọ cánh ren xanh 108-109
Bọ ngựa xanh 113
Kiến cây xanh 88

H

- Ong bắp cày hoa lông 126, 127
Haplothrips 80-81
Haplothrips bituberculatus 80

<i>Haplothrips frogatti</i>	80
<i>Haplothrips haideeae</i>	80
<i>Harmonia</i> sp.	94, 95
<i>Helopeltis pernicialis</i>	36
Hemerobiidae	110
Hư hại do thuốc diệt cỏ.....	186-187
<i>Heteropsyche</i>	106
<i>Hirsutella</i> sp.	128
Ruồi Hover.....	102, 124
Ấu trùng ruồi Hover.....	102

I

<i>Icerya aegyptiaca</i>	70
<i>Icerya seychellarum</i>	70
Ichneumonidae	118, 120, 121
<i>Idiostocopus clypealis</i>	38-39
<i>Idiostocopus nitidulus</i>	38-39
Hoá thân không hoàn chỉnh.....	18
Đầu cụm hoa chết.....	190-191
<i>Iridomyrmex sanguineus</i>	90

J

Ruồi giấm Jarvis.....	56
Hạt thạch.....	174, 182
Nhện nhảy	115

L

Bọ cánh ren	38, 82, 108-109, 110
<i>Lasiodiplodia theobromae</i>	140, 154
Đốm lỗ bì.....	144, 146, 178
Chấn thương do sét đánh	192
Sét đánh	193
Độc tính của vôi.....	168-169
Bọ cánh cứng longicorn.....	22, 118, 121, 192, 213
Lygaeidae	34
Lymantriidae.....	42
Nhện Lynx.....	115

M

<i>Mallada signata</i>	108
Ve nụ xoài	60-61, 142
Sâu đục quả xoài.....	13, 44, 213
Ruồi đục quả xoài	200
Ve phủ lá xoài.....	62
Rầy lá xoài.....	38
Sâu đục lá xoài.....	46
Bệnh dị dạng ở xoài	13, 60, 142
Rầy thân xoài	38, 40, 212
Mọt đục thịt xoài	204-205
Bệnh ghẻ xoài	144-145, 164, 178, 194
Vây xoài	72-73, 118, 119, 212
Sâu đục hạt xoài	13, 24, 204, 213
Sâu đục thân xoài.....	48, 50, 118, 121
Sâu đào thân xoài	52
Sâu đục đầu xoài.....	54-55
Margarodidae	70
Mastotermitidae	78
<i>Mastotermes darwiniensis</i>	78
Mantidae	112
Ruồi giấm Địa Trung Hải	202, 203
<i>Menochilus</i>	94
<i>Micraspis</i> sp.	94, 95
<i>Micromus tasmaniae</i>	110
Miridae	30, 36
Quy trình giám sát	210
<i>Monolepta australis</i>	26
<i>Mopsus</i>	115
Ong bắp cày	116-117

N

<i>Necator salmonicolor</i>	146
Nectriaceae.....	128
<i>Nectria flammea</i>	128
<i>Neofusicoccum parvum</i>	140, 154
Noctuidae	42, 43, 48
Rối loạn dinh dưỡng	165-171

O

<i>Oechalia schellenbergii</i>	100
<i>Oecophylla smaragdina</i>	88
Phù nè	134, 176-177, 184
<i>Oidium mangiferae</i>	148
<i>Oncocephalus</i>	96, 97
Ophiocordycepitaceae.....	128
<i>Orcus</i> sp.....	94, 95
<i>Orius</i> sp.	98
Ruồi giấm phượng Đông	202, 203
Oxyopidae.....	114

P

Ong giấy.....	116-117
Ruồi ký sinh.....	104
Ong ký sinh.....	68, 70, 74, 76, 118, 120
<i>Peirates</i>	96
<i>Penicillaria jocosatrix</i>	48, 50
Pentatomidae	100
Phlaeothripidae.....	80
Rối loạn sinh lý	173-185
Độc tính thực vật	194
Bệnh hồng.....	146
Vảy sáp hồng	74-75, 118, 119
<i>Planococcus citri</i>	58
Rầy xanh.....	38, 40, 106, 112, 114, 118, 119, 121, 128, 196, 212
Sâu bướm ký sinh rầy.....	106
Polistinae.....	116
<i>Polistes schach</i>	117
Loài thụ phấn	42, 80, 102, 112, 124-125, 126-127
Ong Potter	116-117
Bệnh phấn trắng	148-149, 190
Bọ ngựa cầu nguyện.....	113
Bệnh thán thư sau thu hoạch	138
Động vật ăn thịt và ký sinh trùng	88-121
Bệnh thán thư trước thu hoạch	36, 137
Cháy nhựa trước thu hoạch.....	196
<i>Pristhesancus</i>	96, 97

<i>Procontarinia</i>	200-201
Lỗ bì nỗi bất	178-179
<i>Pseudaulacaspis nr. cockerelli</i>	72
Pseudococcidae.....	58
<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>syringae</i>	158
<i>Pulvinaria</i>	92
Pyralidae	42, 44

Q

Ruồi giấm Queensland.....	56, 202
---------------------------	---------

R

<i>Radumeris</i> sp.....	127
Sâu bướm xoài sọc đỏ	206
Bọ trĩ sọc đỏ	82, 84, 108, 114, 118, 119, 176, 192, 212
Kiến thịt đỏ	90
Bọ lá vai đỏ	26
Reduviidae.....	96
Đường nhựa	180-181
<i>Rodolia</i> sp.....	94, 95
<i>Rhynarida</i> sp.	28, 29
<i>Rhyzobius</i> sp.	94, 95

S

Salticidae	114
Cháy nhựa	40, 196-197
Nấm mốc hoai sinh	150, 152
Vây	68, 69, 70-71, 72-73, 74-75, 76-77, 88, 90, 92, 93, 94, 108, 118, 119, 120, 124, 128, 212
<i>Scirtothrips dorsalis</i>	84
<i>Scolecostigmina mangiferae</i>	156
Scoliidae.....	126
<i>Scymnus</i>	94
<i>Selenothrips rubrocinctus</i>	82
Vây Seychelles	70-71
Bệnh vết loang bồ hóng	150-151, 152
Nấm bồ hóng	38, 39, 40, 58, 68, 70, 74, 75, 76, 150, 152-153, 155, 196
Sphecidae	116
Nhện	12, 17, 42, 50, 82, 114, 116
Bọ lá chấn săn mồi có xương sống	100
<i>Spulerina isonoma</i>	52

Nhện thánh Giá St. Andrews	115
<i>Stethorus</i> sp.	94, 95
Bệnh thán thư đầu thân.....	138, 139
Khoang rỗng cuối thân.....	32, 182
Thối đầu thân (SER)	138, 140, 154
<i>Sternochetus frigidus</i>	204
<i>Sternochetus mangiferae</i>	24
Đốm lá Stigmina	148, 156-157, 158, 160
Rệp sáp soc	58-59
Chết đột ngột	208
Cháy nắng	132, 176, 184-185
Bọ lá theo đàn.....	28
Syrphidae.....	102, 124

T

Tachinidae	104
Bọ cánh ren Tasman	110
Bọ muỗi trà	32, 36, 213
Bệnh thán thư vết ố	139
Tephritidae.....	56, 202
Mối	18, 19, 78, 128, 210, 213
Bọ trĩ80, 81, 82, 84, 98, 99, 108, 114, 118, 124, 128, 134, 176, 192, 212	
Nhện Thomisid.....	115
Thripidae	80, 82, 84
<i>Thrips coloratus</i>	80
<i>Thrips hawaiiensis</i>	80
<i>Thrips safrus</i>	80
Tiphidae	126-127
Tortricidae	42, 48
<i>Tetragonula</i>	122
Các loại thức ăn	19

V

Vespidae	116
----------------	-----

W

Ong bắp cày	18, 56, 68, 70, 72, 74, 76, 116-117, 118, 120, 126, 127
-------------------	---

Vây xoài trắng.....	72
Mài mòn bởi gió	189

X

<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>mangiferae-indicae</i>	160
---	-----

Z

Thiếu hụt kẽm.....	170-171
--------------------	---------

Để biết thêm thông tin, hãy truy cập **industry.nt.gov.au**

Bộ Công nghiệp, Du lịch và Thương mại:

Điện thoại: 08 8.999 2.006



NORTHERN
TERRITORY
GOVERNMENT

THE
TERRITORY