

HƯỚNG DẪN CHO NGƯỜI TRỒNG

Sâu đục lá Serpentine Mỹ,
sâu đục lá Serpentine và
sâu đục lá Rau

CHO KHOAI TÂY



CÁC ĐIỂM CHÍNH



Ba loài sâu đục lá *Liriomyza* mới hiện đang có mặt ở Úc:

Sâu đục lá Serpentine Mỹ (ASLM (*Liriomyza trifolii*))

Sâu đục lá Serpentine (SLM (*Liriomyza huidobrensis*))

Sâu đục lá Rau (VLM (*Liriomyza sativae*))

- Tất cả các loài sâu này đều ăn nhiều loại thực vật và có khả năng ảnh hưởng đến hầu hết các loại cây trồng thương mại (bao gồm cả khoai tây).
- Thiệt hại trên một số cây trồng thương mại đã được ghi nhận ở Qld, NSW, NT, WA và Vic.
- Kinh nghiệm từ các nước khác cho thấy việc lạm dụng biện pháp kiểm soát hóa học sẽ phản tác dụng.
- Các biện pháp IPM có nhiều khả năng thành công nhất trong việc quản lý các loại côn trùng này.

Phân bố hiện tại của các loại sâu đục lá mới vào năm 2023



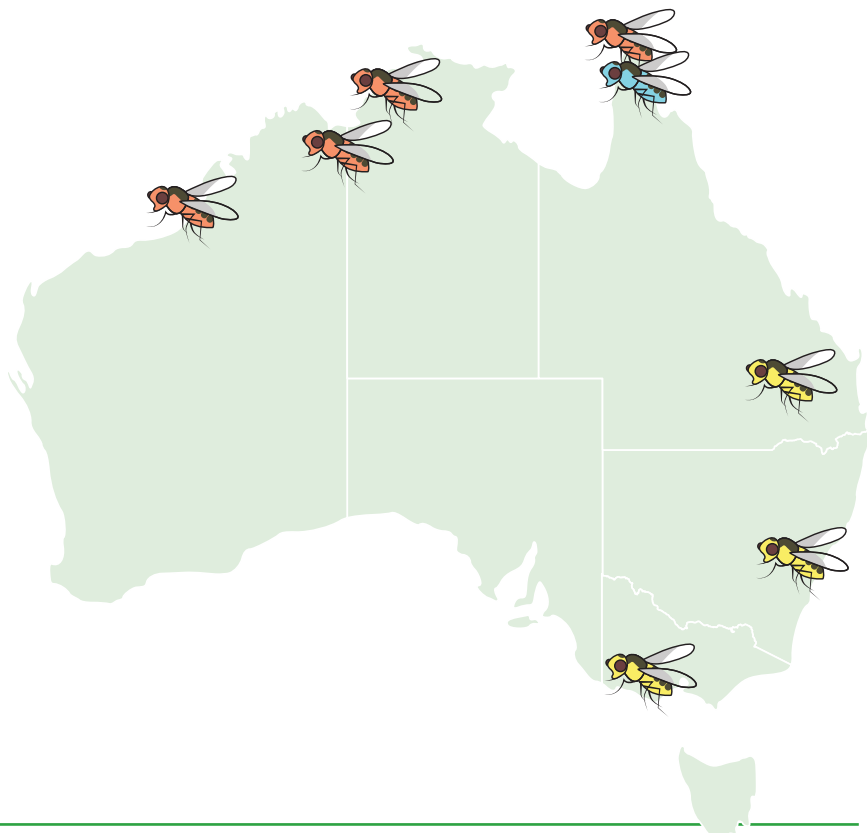
Sâu đục lá Rau
(lần đầu tiên được phát hiện ở Cape York, 2015)



Sâu đục lá Serrentine
(lần đầu tiên được phát hiện ở lưu vực Sydney, 2020)

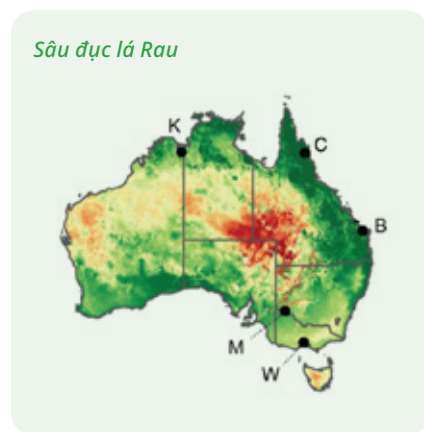
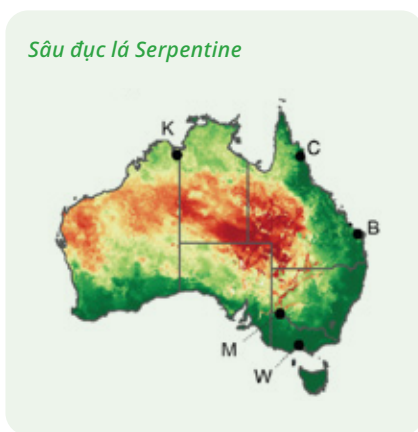
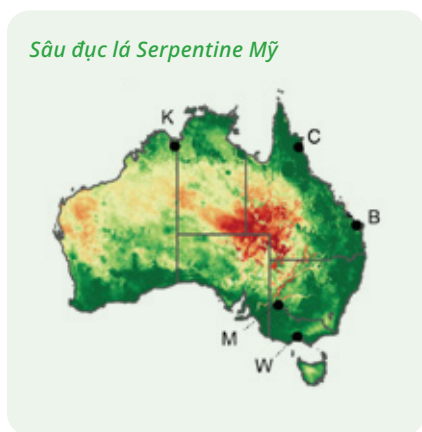


Sâu đục lá Serrentine Mỹ
(lần đầu tiên được phát hiện gần Kununurra, 2021)



Tính mùa vụ

Mỗi loài sâu đục lá mới đều có một loại khí hậu phù hợp ưa thích. Mô hình mô phỏng đã được chuẩn bị để chỉ ra vị trí và khoảng thời gian mỗi loài có khả năng hoạt động mạnh nhất.



Số ngày trong năm dự đoán tăng trưởng thuận lợi¹



Các vùng trọng điểm

B- Bundaberg M- Mildura
C- Cairns W- Werribee
K- Kununurra

¹ Maino, J. et al. (2023) Austral Entomology, 62(1), 118-130.

Vòng Đời của Côn trùng

Sâu đục lá có bốn giai đoạn vòng đời

- Vòng đời điển hình của sâu đục lá mất từ 13 đến 43 ngày từ khi đẻ trứng đến khi trưởng thành.
- Thời gian hoàn thành mỗi giai đoạn sống thay đổi tùy theo nhiệt độ.
- Tốc độ phát triển trở nên nhanh hơn khi nhiệt độ tăng, dẫn đến các thế hệ chồng chéo nhau.
- Tuy nhiên, có các giới hạn nhiệt độ gây chết đối với từng loài sâu đục lá sau:
 - ASLM 10°C và 35°C
 - SLM 5°C và 32°-35°C
 - VLM 10°C và 40°C

1 TRỨNG

Con cái trưởng thành tạo ra các lỗ (đốm thương tổn) khi kiếm ăn và/hoặc đẻ trứng.

2 ẤU TRÙNG

Những trứng này nở sau 2-5 ngày và ấu trùng đào hầm ở các lá tạo ra các đường đào ở lá ngoằn ngoèo chủ yếu ở bề mặt trên của lá. Đây là giai đoạn gây hại nhất cho khoai tây.

3 NHỘNG

Ấu trùng sau đó sẽ hóa nhộng, có thể trên lá hoặc trong đất.

4 TRƯỞNG THÀNH

Ruồi trưởng thành sau đó chui ra khỏi nhộng, giao phối và đẻ trứng, bắt đầu chu kỳ tiếp theo.



Sâu bệnh & Tác động



ĐỐM THƯƠNG TỔN²



ĐỤC VÀ ĂN LÁ²



NHỘNG¹



Thiệt hại do đào hầm trong lá và ăn lá có thể khiến lá rụng sớm và cũng tạo điều kiện cho nấm và vi khuẩn xâm nhập lần thứ hai.



LÁ KHOAI TÂY BỊ ĐỤC PHÁ NGHIÊM TRỌNG VÀ NHIỄM TRÙNG THỨ CẤP²

Một số loài ruồi đục lá đã thích nghi với điều kiện địa phương và một số loài mới xuất hiện

MỐI QUAN NGẠI KINH TẾ THẤP



Sâu đục lá bắp cải¹
Liriomyza brassicae



Sâu đục lá hoa cúc²
Chromatomyia syngenesiae



Sâu đục lá củ cải đường³
Liriomyza chenopodii



Sâu đục lá đậu⁴
Ophiomyia phaoli

BỘ PHẬN BỊ XÂM HẠI

Lá cây

Lá cây

Lá cây

Lá và Thân

CÁC VẬT CHỦ PHỔ BIẾN

Các loại cải như Bông cải xanh, Cải thảo, cải Xoăn và các loại khác

Cỏ sữa (sow thistle) và các loại cây họ Cúc (Asteraceae) khác

Củ cải đường, cỏ gà (Chickweed)

Đậu cô ve và các loại đậu khác

MỐI QUAN NGẠI KINH TẾ CAO



Sâu đục lá Serpentine Mỹ⁵
Liriomyza trifolii



Sâu đục lá Serpentine⁵
Liriomyza huidobrensis



Sâu đục lá Rau¹
Liriomyza sativae

Lá cây

Lá cây

Lá cây

Hoa cúc, Ớt chuông, Dưa, Khoai tây và Đậu

Cần tây, Bí ngô, Bí xanh (Zucchini), Đậu và Khoai tây

Dưa, Đậu, Cà Chua

1 Nguồn hình ảnh: Tiến sĩ Elia Pirtle, Cesar Australia

2 Nguồn hình ảnh: John Duff (DAF Qld)

3 Nguồn hình ảnh: Peter Ridland, Đại học Melbourne

4 Nguồn hình ảnh: Central Science Laboratory, York (GB), British Crown

5 Nguồn hình ảnh: Tiến sĩ Frezzel Praise J. Tadle (DAF Qld)

An toàn sinh học Trang trại

Cách lây lan

Những con ruồi đục lá trưởng thành thường được coi là loài bay kém. Nguyên nhân lây lan có khả năng xảy ra nhất là do đi nhờ trên hàng hóa, máy bay, xe cộ và vận chuyển vật liệu cây trồng.

- Trứng và ấu trùng có thể lây lan qua vật liệu cây sống như hoa cắt cành, rau ăn lá
- Nhộng có thể được phát tán cùng với các mảnh vụn cây trồng hoặc đất hoặc bám vào vật liệu cây khi thu hoạch



Hãy cân nhắc xem những điều này có liên quan đến trang trại của bạn không!



Nguồn hình ảnh: John Duff (DAF Qld)

Phòng ngừa lây lan

Đảm bảo bạn có kế hoạch an toàn sinh học chặt chẽ bao gồm:

- Biển báo phù hợp
- Trạm khử trùng giày
- Trạm rửa xe
- Chỉ mua đầu vào cho trang trại như nguyên vật liệu, giống từ các nguồn đáng tin cậy hoặc được chứng nhận
- Theo dõi và giám sát thường xuyên cây trồng của bạn
- Từ chối cho vào bất kỳ ai không tuân thủ các quy trình an toàn sinh học của bạn

TÌM HIỂU THÊM

Quét mã QR để biết thông tin về cách duy trì an toàn sinh học tốt tại trang trại



Theo dõi Sâu đục lá

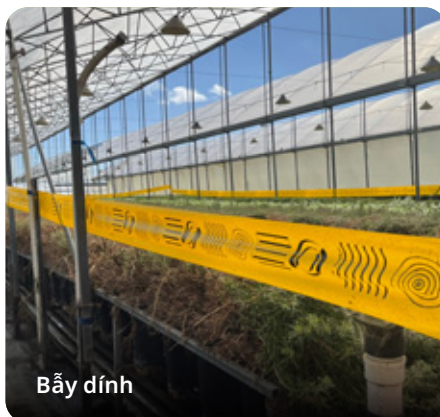
- Tiến hành kiểm tra trực quan cây trồng thường xuyên, tìm kiếm các đốm thương tổn hoặc thiệt hại do đục lá
- Sử dụng bẫy dính để theo dõi ruồi trưởng thành
- Kiểm tra trực quan lá để tìm các đường hầm và ấu trùng
- Kiểm tra lá và thân cây để tìm nhộng bám trên bề mặt cây
- Sử dụng khay đặt bên dưới tán cây trồng để theo dõi nhộng (điều này chỉ có hiệu quả với một số loại cây trồng nhất định)

TÌM HIỂU THÊM

Quét mã QR để biết hướng dẫn ngắn gọn về cách theo dõi ruồi đục lá ở Úc



Trạm Rửa Xe



Bẫy dính



Giám sát Thực địa

Quản lý Dịch hại Tổng hợp

Nền tảng của phương pháp IPM

CANH TÁC

Theo dõi hoạt động của sâu bệnh và ong ký sinh để đưa ra quyết định quản lý sáng suốt.

HÓA CHẤT

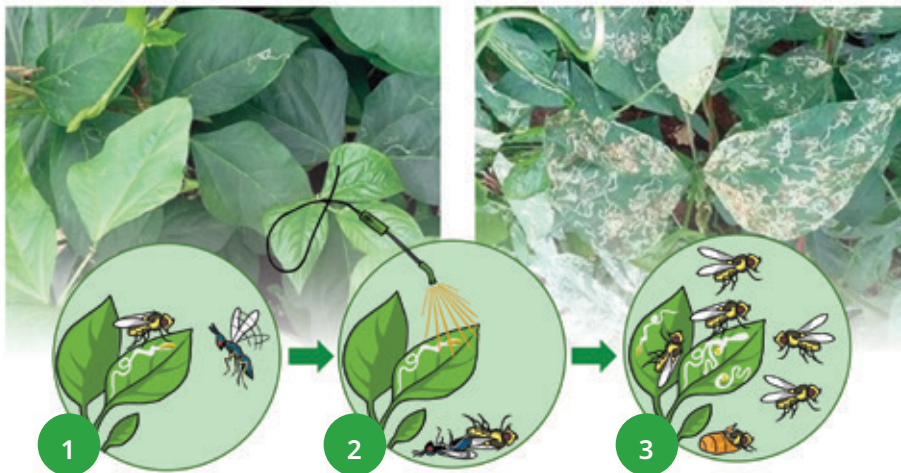
Tránh lệ thuộc vào thuốc trừ sâu, đặc biệt là các sản phẩm phổ rộng. Điều này dẫn đến tình trạng kháng thuốc trừ sâu và tiêu diệt quần thể côn trùng có lợi tại địa phương. Hãy cân nhắc lựa chọn các loại thuốc trừ sâu nhẹ hơn.

LOÀI CÓ LỢI

Bảo tồn các loài thiên địch tự nhiên có lợi như ong ký sinh. Tìm hiểu các dấu hiệu ký sinh của ấu trùng trong lá cây bị đục. Thu thập nhộng để xác định mức độ ký sinh nhộng. Các dấu hiệu của ký sinh trùng hoạt động sẽ chỉ ra một số cách kiểm soát đối với quần thể sâu đục lá.



Chỉ có một trong những cây đậu này được xử lý bằng thuốc trừ sâu, nhưng cây nào có thể khiến bạn ngạc nhiên.¹



1. Ong bắp cày ký sinh có khả năng kiểm soát ruồi đục lá một cách tự nhiên.

2. Thuốc trừ sâu không chọn lọc có thể tiêu diệt ong bắp cày ký sinh nhưng không tiêu diệt được tất cả ruồi đục lá.

3. Nếu không có ong ký sinh, quần thể sâu đục lá có thể tăng lên đáng kể.

Dịch sâu đục lá bùng phát ở nước ngoài

Cây bên phải được phun thuốc trừ sâu hàng tuần nhưng chỉ bị hư hại nặng sau khi phun. Đây là vấn đề phổ biến ở nước ngoài, nơi việc sử dụng quá nhiều thuốc trừ sâu phổ rộng và không chọn lọc dẫn đến tiêu diệt loài ong ký sinh, vốn là kẻ thù tự nhiên của sâu đục lá. Các chương trình quản lý dịch hại tổng hợp nên ưu tiên bảo tồn các loài ký sinh và xem xét mọi loại hóa chất sử dụng trong hệ thống.

Quản lý hóa chất

Các loài sâu đục lá đã phát triển khả năng kháng nhiều loại thuốc trừ sâu. Cần có một cách tiếp cận tích hợp để ngăn chặn sự kháng thuốc tiếp theo. Nếu sử dụng phương pháp xử lý hóa học, hãy luân phiên các nhóm cơ chế hoạt động và tránh sử dụng thuốc trừ sâu phổ rộng. Thuốc trừ sâu tiếp xúc bề mặt, hệ thống và thấm thấu qua lá có hiệu quả ở các giai đoạn khác nhau. Kiểm soát sinh học bằng ong ký sinh có hiệu quả hơn. Tránh gây hại cho quần thể ong bắp cày có lợi.



Tránh bùng phát dịch sâu đục lá bằng cách theo dõi trong thời gian có nguy cơ cao và sử dụng hóa chất nhẹ hơn. Xem bảng trang 7.

CÁC CƠ CHẾ HOẠT ĐỘNG THUỐC TRỪ SÂU¹



✗ Tử vong của sâu đục lá trưởng thành hoặc ấu trùng

● Sự phân tán hóa chất trên/trong mô thực vật

¹ Nguồn hình ảnh: Tiến sĩ Elia Pirtle, Cesar Australia

Kiểm soát tự nhiên bằng các loài có lợi

Ong bắp cày ký sinh

Ong bắp cày ký sinh là cách tự nhiên để kiểm soát sâu đục lá. Ong bắp cày ký sinh có thể tiếp cận ấu trùng sâu đục lá bên trong lá, để trứng lên trên hoặc trong ấu trùng. Chúng gây ra tử vong thông qua ký sinh hoặc ăn trực tiếp ấu trùng sâu đục lá đang phát triển. Tỷ lệ tử vong trên đồng ruộng có thể lên tới 80%.

Úc có ít nhất 50 loài ong bắp cày tấn công các loài gây hại bản địa và ngoại lai. Có bốn loại đặc biệt hiệu quả trong việc tiêu diệt ruồi đục lá:

NHỮNG LOÀI ONG BẮP CÀY KÝ SINH CHỦ CHỐT TẤN CÔNG RUỒI ĐỤC LÁ¹

Loài Opius



- Ký sinh trên ấu trùng/nhộng
- Được ghi nhận ở tất cả các tiểu bang
- Có ít nhất ba loài khác nhau thuộc chi này tấn công các loài sâu đục lá bản địa ở Úc.

Diglyphus isaea



- Ký sinh trên ấu trùng
- Có mặt ở Đông Nam Úc (nhưng có thể chỉ mới xuất hiện gần đây)
- Nuôi hàng loạt ở nước ngoài để kiểm soát sinh học

Hemiptarsenus varicornis



- Ký sinh trên ấu trùng
- Được ghi nhận ở tất cả các tiểu bang
- Nguồn kiểm soát quan trọng ở nước ngoài
- Ký sinh trùng khai thác sớm loài sâu đục lá mới ngoại lai

Zagrammosoma latilineatum



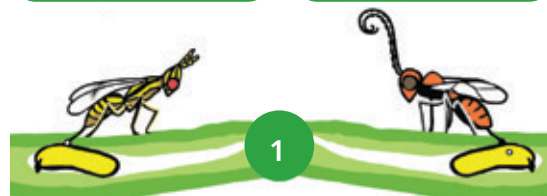
- Ký sinh trên ấu trùng
- Được ghi nhận ở QLD, NSW, VIC, WA và NT
- Nguồn chính để kiểm soát sâu đục lá ở Cực Bắc của QLD
- Sinh thái và sinh học chưa được hiểu rõ

Vòng đời của ong bắp cày ký sinh

Vòng đời của chúng khác nhau và có thể được phân loại thành “ấu trùng” hoặc “ấu trùng/nhộng”.

ẤU TRÙNG¹

ẤU TRÙNG/NHỘNG¹



Ong cái đẻ trứng trên hoặc trong ấu trùng ruồi.



Trứng ong bắp cày nở ra và ăn ấu trùng ruồi.

Trứng ong bắp cày nằm im cho đến khi ấu trùng ruồi xuất hiện và hóa nhộng.



Sau khi ăn ruồi, ong bắp cày sẽ hóa nhộng bên trong đường hầm đào trong lá.

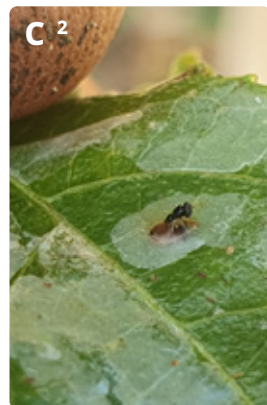
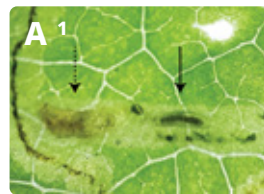
Trứng của ong bắp cày kích hoạt việc tiêu thụ ruồi đang hóa nhộng.



Ong trưởng thành chui ra từ đường hầm bị đục trong lá.

Ong bắp cày chui ra từ một con nhộng ruồi trông có vẻ khỏe mạnh.

Tìm kiếm dấu hiệu ấu trùng ký sinh bên trong đường hầm bị đục trong lá cây bằng kính lúp cầm tay (A và B). Nhộng của sâu đục lá bị ký sinh bởi ong bắp cày ấu trùng/nhộng sẽ không biểu hiện dấu hiệu ký sinh cho đến khi ong xuất hiện từ nhộng sâu đục lá trông khỏe mạnh (C).



Ong bắp cày ký sinh có kích thước nhỏ hơn nhiều so với một đinh ghim.



¹ Nguồn hình ảnh và minh họa: Tiến sĩ Elia Pirtle, Cesar Australia
² Nguồn hình ảnh: Eddy Dunne (Total Grower Services Bundaberg)

Minor Use Permits hiện có cho các Sâu đục lá[†] (Loài *Liriomyza*)

✓ GIẤY PHÉP HIỆN TẠI
○ CHỈ KIỂM HẨM[^]

✗ CÂY PHẢI BỊ TIÊU HỦY
FC CHỈ CHO CÂY TRỒNG TRÊN ĐỒNG

| Thành phần Hoạt tính | Cyromazine | Clorantraniliprole | Cyantraniliprole | | Spiroteramat | Spinosad | Spinetoram | | Abamectin | Emamectin Benzoat | Dimethoat | Thiamethoxam và Chlorantraniliprole |
|---|------------------|--------------------|------------------|------------|-----------------------------|----------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|-------------------|----------------------------|-------------------------------------|
| Nhóm cơ chế hoạt động | 17 | 28 | 28 | 28 | 23 | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 | 1B | 4B và 28 |
| Hoạt động | Thấm thấu qua lá | Hệ thống | Hệ thống | Hệ thống | Hệ thống & Thấm thấu qua lá | Tiếp xúc bề mặt & Hệ thống | Tiếp xúc bề mặt & Thấm thấu qua lá | Tiếp xúc bề mặt & Thấm thấu qua lá | Tiếp xúc bề mặt & Thấm thấu qua lá | Thấm thấu qua lá | Tiếp xúc bề mặt & Hệ thống | Hệ thống |
| Ví dụ Sản phẩm | Diptex 150WP | Coragen | Benevia | Benevia | Movento 240 SC | Entrust | Success Neo | Success Neo | Vertimec | Warlock | Dimethoat 400 | Durivo |
| Số giấy phép | PER81867 | PER87631 | PER93849 | PER93850 | PER88640 | PER94331 | PER87878 | PER91155 | PER81876 | PER87563 | PER89184 | PER91161 |
| Hạn sử dụng | 30/09/2024 | 31/03/2029 | 31/12/2026 | 31/12/2026 | 29/02/2026 | 30/04/2026 | 31/12/2027 | 30/06/2024** | 30/04/2024** | 31/03/2029 | 31/03/2025 | 30/06/2024 |
| Tác động lên các loài có lợi bao gồm cả ong ký sinh | THẤP | THẤP | THẤP | THẤP | THẤP ĐẾN TRUNG BÌNH | TRUNG BÌNH | TRUNG BÌNH | TRUNG BÌNH | TRUNG BÌNH | TRUNG BÌNH | CAO | CAO |
| Cải bắp Rau* | ✗ | | | | | | | ✓ | | ○ | | |
| Súp lơ xanh | ✓ | | | | | | | ✓ | | ○ | | |
| Hành tây | | | | | | | | | ○ | | | |
| Rau củ | | | ✓ | | | | | | ○ | | | |
| Bắp cải (Đầu) | ✗ | | | | | | | ✓ | ○ | ○ | | |
| Ớt chuông và Ớt | | | ✓ | | ○ | ✓ | | ✓ | ○ | | | |
| Cần tây | | | | ✓ | ○ FC | ✓ | | ✓ | ○ | | | |
| Bắp | | | ✓ | | | | | ✓ | | | | |
| Thảo dược nấu ăn | | | | | | ✓ | | ✓ | | | | |
| Bầu bí | ✓ | | ✓ | | | ✓ | | ✓ | ○ | | | |
| Cà tím | | | ✓ | | ○ | ✓ | | ✓ | ○ | | | |
| Rau quả* | ✓ | | ✓ | | | ✓ | | ✓ | ○ | | | |
| Đậu tuyết và Đậu Đường (Sugar Snap Peas) | ✓ | | | | ○ | ✓ | ✓ | | ○ | | | |
| Đậu xanh (beans) | ✓ | | | | ○ FC | ✓ | ✓ | | ○ | | | |
| Đậu xanh (peas) | ✓ | | | | | ✓ | | | ○ | | | |
| Cải lá | ✗ | | | | | ✓ | | ✓ | | | | |
| Rau lá* | ✗ | | | | | ✓ | | ✓ | ○ | | | ✓ |
| Rau họ đậu | ✓ | | | | | ✓ | | ✓ | ○ | | | ✓ |
| Rau diếp (Đầu) | ✓ | | | | ○ Bao gồm Rau ăn Lá | ✓ | | ✓ | | | | |
| Rau mùi tây | | | | | ○ | ✓ | | ✓ | | | | ✓ |
| Khoai tây | | | ✓ | | | ✓ | | ✓ | | | | |
| Đậu | ✓ | | | | | ✓ | | | ○ | | ✓ | |
| Đại hoàng (Rhubarb) | | | | | ○ FC | ✓ | | ✓ | ○ | | | |
| Rau Củ & Rễ | ✓ | | | | | ✓ | | ✓ | ○ | | | |
| Củ cải đường và Rau bina | ✗ | ○ | | | | ✓ | | ✓ | ○ | | | ✓ |
| Rau Củống & Thân | ✓ | | | | | ✓ | | ✓ | | | | |
| Cà chua | | | ✓ | | ○ | ✓ | | ✓ | ○ | | | |

Tuyên bố miễn trừ trách nhiệm: Đây là hướng dẫn tham khảo nhanh và bỏ qua một số yếu tố có trong giấy phép sử dụng phụ, chẳng hạn như quyền tài phán và hạn chế. Mọi nỗ lực đã được thực hiện để cung cấp thông tin đầy đủ và mới nhất tính đến ngày xuất bản, tuy nhiên, chúng tôi khuyến nghị bạn nên kiểm tra thông tin chi tiết cụ thể trên trang mạng APVMA trong các đường siêu liên kết được cung cấp.

[†] Cập nhật tính tại ngày xuất bản.
* Không bao gồm Bông cải xanh
Không bao gồm Bầu bí, Bắp hoặc Nấm
+ Không bao gồm Rau diếp

[^] Sự kiểm hãm biểu thị mức độ hiệu quả thấp hơn mức kiểm soát hoàn toàn nhưng vẫn mang lại lợi ích kinh tế.
**Đang được APVMA xem xét, hạn hoàn thành dự kiến vào tháng 6 năm 2024*

Hạn chế Thương mại và Di chuyển

Hiện tại có những hạn chế di chuyển được áp dụng để hạn chế sự lây lan của sâu đục lá ở Úc. Quy định thương mại xuyên tiểu bang được cập nhật thường xuyên. Luôn kiểm tra thông tin mới nhất từ cơ quan chính quyền tiểu bang có liên quan.



VÙNG CỰC BẮC QUEENSLAND

Sâu đục lá rau được xác định là loài gây hại ở cực bắc Queensland và bị hạn chế di chuyển ở các vùng an toàn sinh học cực bắc.



TÂY ÚC

Ở Tây Úc, việc vận chuyển vật liệu có khả năng mang theo sâu đục lá Serpentine Mỹ bị hạn chế từ các quận Broome, Derby West Kimberley và Wyndham-East Kimberley vào các khu vực còn lại của tiểu bang.

Yêu cầu Báo cáo

Một số khu vực pháp lý có yêu cầu pháp lý phải báo cáo việc phát hiện sâu đục lá. Bạn có thể báo cáo về sâu bệnh bằng cách gọi đến Đường dây nóng về Sâu bệnh Thực vật Ngoại lai theo số 1800 084 881

| TIỂU BANG | VLM | SLM | ASLM |
|-----------|-------------------|-------------------|-------------------|
| NSW | Có thể báo cáo | Không thể báo cáo | Có thể báo cáo |
| NT | Có thể báo cáo | Có thể báo cáo | Không thể báo cáo |
| SA | Có thể báo cáo | Có thể báo cáo | Có thể báo cáo |
| QLD | Có thể báo cáo | Không thể báo cáo | Không thể báo cáo |
| TAS | Không thể báo cáo | Có thể báo cáo | Không thể báo cáo |
| VIC | Có thể báo cáo | Không thể báo cáo | Có thể báo cáo |
| WA | Có thể báo cáo | Có thể báo cáo | Có thể báo cáo |



Bất kể các yêu cầu pháp lý tại khu vực của bạn, nếu bạn nghi ngờ có một loại sâu bệnh hiện chưa được biết đến trong khu vực của bạn, vui lòng chụp ảnh loại sâu bệnh đó và gọi đến Đường dây nóng về Sâu bệnh Thực vật Ngoại lai theo số 1800 084 881

Lời cảm ơn

Chiến lược quản lý sâu đục lá serpentine, *Liriomyza huidobrensis* (MT20005) là khoản đầu tư thuê chiến lược theo Quỹ Hort Innovation Rau, Khoai tây – Tươi và Khoai tây – Chế biến, Hành tây và Dưa.

Dự án này được Hort Innovation tài trợ bằng nguồn thuế nghiên cứu và phát triển rau, khoai tây, hành tây và dưa cùng các khoản đóng góp từ Chính phủ Úc. Hort Innovation là công ty nghiên cứu và phát triển phi lợi nhuận thuộc sở hữu của người trồng trọt dành cho ngành làm vườn của Úc.

Các Tài liệu khác



QUẢN LÝ RUỒI ĐỤC LÁ

Hướng dẫn chi tiết hơn về cách quản lý ruồi đục lá có sẵn tại đây.

