

# 种植者指南

## 美洲蛇形斑潜蝇、蛇形斑潜蝇和 蔬菜斑潜蝇

适用于蔬菜



### 关键点



澳大利亚目前发现了三种新的斑潜蝇属 (*Liriomyza*) 斑潜蝇种：

美洲蛇形斑潜蝇 (ASLM (三叶斑潜蝇))

蛇形斑潜蝇 (SLM (南美斑潜蝇))

蔬菜斑潜蝇 (VLM (美洲斑潜蝇))

- 它们以多种植物为食，可能会影响大多数经济作物 (包括许多蔬菜作物)。
- 昆士兰州、新南威尔士州、北领地、西澳大利亚州和维多利亚州的一些经济作物受到了损害。
- 其他国家的经验告诉我们，过度使用化学控制手段将适得其反。
- 虫害综合防治 (IPM) 方法最有可能成功治理这些昆虫。

# 截至 2023 年，目前已知的新斑潜蝇物种分布情况



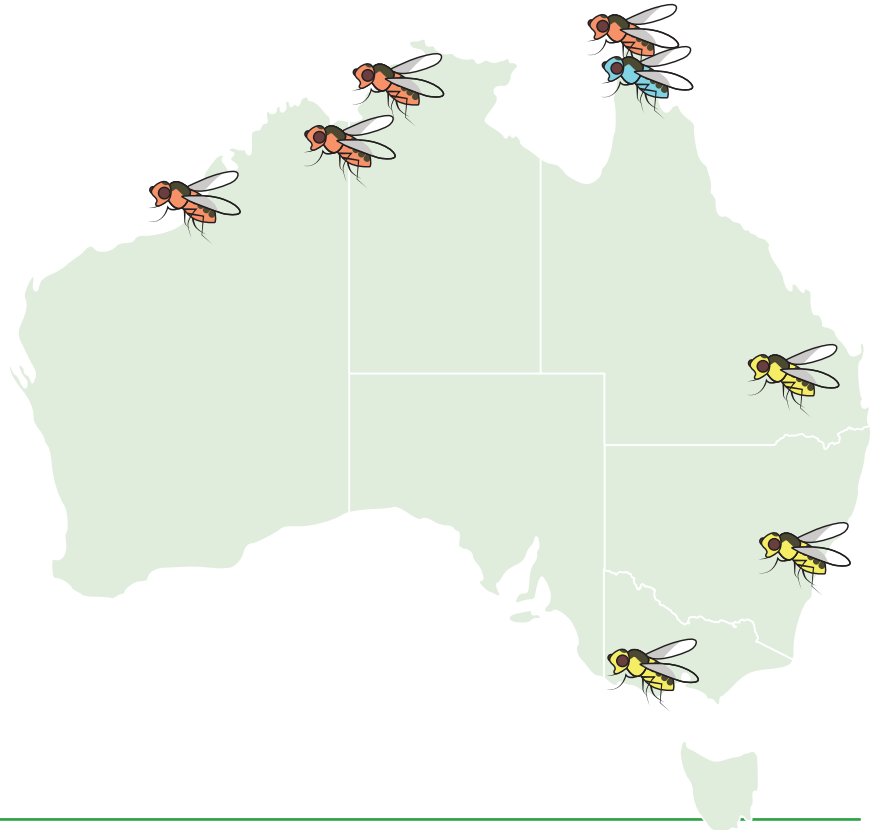
**蔬菜斑潜蝇**  
(2015 年在约克角 (Cape York) 首次发现)



**蛇形斑潜蝇** (2020 年首次在悉尼盆地 (Sydney basin) 发现)

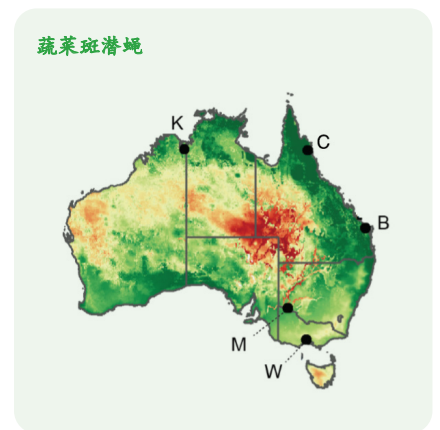
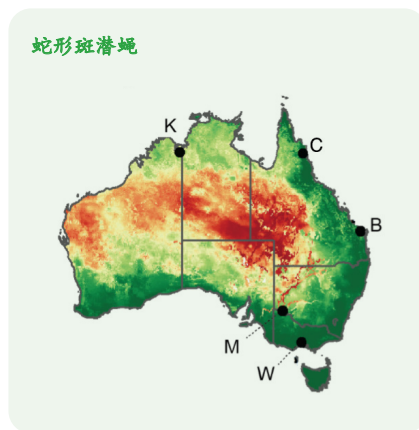
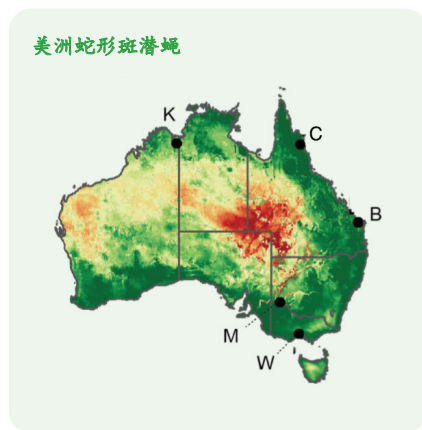


**美洲蛇形斑潜蝇**  
(2021 年首次在库努纳拉 (Kununurra) 附近发现)



## 季节性

每种新发现的斑潜蝇物种都有其适宜的气候。我们已经对其建模，以显示每个物种最活跃的地点和时间。



每年预计正增长的天数<sup>1</sup>



重点地区

B- Bundaberg

C- Cairns

K- Kununurra

M- Mildura

W- Werribee

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



# 昆虫的生命周期

## 斑潜蝇有四个生命周期阶段

- 典型的斑潜蝇生命周期从卵到成虫出现需要 13 到 43 天。
- 完成每个生命阶段所需的时间因温度而异。
- 温度越高，发育速度越快，从而导致世代重叠。
- 然而，每种斑潜蝇都有其致命的温度极限：
  - ASLM 10 °C 和 35 °C
  - SLM 5 °C 和 32 °C - 35 °C
  - VLM 10 °C 和 40 °C

### 1 卵

雌性成虫在进食和 / 或产卵时会制造孔洞（点状标记）。

### 2 幼虫

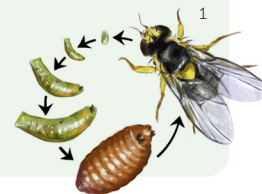
这些卵在 2-5 天后孵化，幼虫在叶子中穿行，主要在叶片上表面形成蛇形潜道。这是对蔬菜伤害最大的阶段。

### 3 蛹

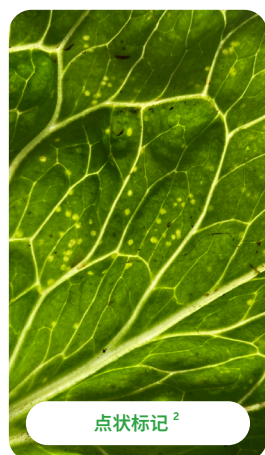
然后幼虫在叶子上或者土壤中化蛹。

### 4 成虫

斑潜蝇成虫从蛹中孵化出来，交配、产卵，再次开始下一个周期。



# 害虫与影响



点状标记<sup>2</sup>



潜叶<sup>2</sup>



蛹<sup>1</sup>



潜叶和吃叶造成的损害会导致叶片过早脱落，导致果实晒伤，还会造成真菌和细菌的继发感染。



豆科植物叶片受到大面积虫害和继发感染<sup>2</sup>

一些归化和新近出现的斑潜蝇

## 经济影响较低



卷心菜斑潜蝇<sup>1</sup>  
学名: *Liriomyza brassicae*



菊花斑潜蝇<sup>2</sup>  
学名: *Chromatomyia syngenesiae*



甜菜斑潜蝇<sup>3</sup>  
学名: *Liriomyza chenopodii*



豆蝇<sup>4</sup>  
学名: *Ophiomyia phaseoli*

潜道位置

叶

叶

叶

叶和茎

常见宿主

西兰花、大白菜、羽衣甘蓝等十字花科植物

苦苣菜属和其他菊科植物

甜菜、繁缕

四季豆和其他豆科植物

## 经济影响较高



美洲蛇形斑潜蝇<sup>5</sup>  
三叶斑潜蝇



蛇形斑潜蝇<sup>5</sup>  
南美斑潜蝇



蔬菜斑潜蝇<sup>1</sup>  
美洲斑潜蝇

叶

叶

叶

菊花、辣椒、瓜类、土豆、豆子

芹菜、南瓜、西葫芦、豆类和土豆

瓜类、豆子、西红柿

1 图片来源: Cesar Australia 的 Elia Pirtle 博士

2 图片来源: John Duff (DAF Qld)

3 图片来源: 墨尔本大学 Peter Ridland

4 图片来源: Central Science Laboratory, York (GB), British Crown

5 图片来源: Dr Frezzel Praise J. Tadle (DAF Qld)

# 农场生物安全

## 传播方式

成年斑潜蝇一般被认为飞行能力较差。最有可能的传播途径是通过货物、飞机、车辆捎带以及经由植物材料运输过程传播。

- 卵和幼虫可能通过活植物材料传播，例如切花、绿叶蔬菜
- 蛹可能随作物残渣或土壤传播，或在收获时粘附在植物材料上



考虑一下其中哪些因素与您的住宅相关！



图片来源: John Duff (DAF Qld)

## 预防传播的措施

确保制定严格的生物安全计划，其中包括：

- 适当的标识
- 靴子消毒站
- 汽车清洁站
- 只从可靠或经过认证的来源购买农业生产资源和材料
- 定期监测和监控您的农作物
- 拒绝任何不遵守生物安全程序的人员入内

## 监测斑潜蝇

- 定期对农作物进行目视检查，查看是否有点状或潜叶损坏
- 使用粘性诱捕器监测斑潜蝇成虫
- 目视检查叶片，寻找潜道和幼虫
- 检查植物的叶子和茎，看是否有蛹粘附在植物表面
- 使用放置在作物冠层下方的托盘监测蛹的情况（这仅适用于某些作物）

### 了解更多

扫描二维码获取有关如何维护良好农场生物安全的信息

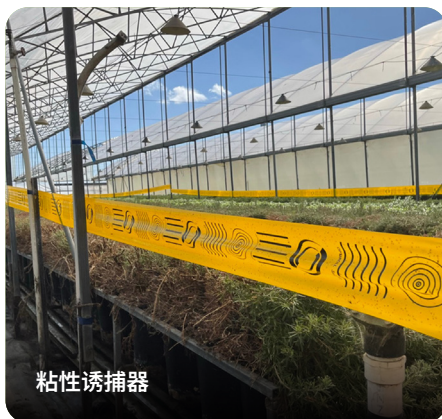


### 了解更多

扫描二维码获取澳大利亚斑潜蝇监测简明指南



汽车清洁站



粘性诱捕器



田间监控



# 虫害综合防治

## 虫害综合防治 (IPM) 方法的基础

### 栽培措施

监测害虫和寄生蜂的活动，以做出明智的防治决策。

### 化学措施

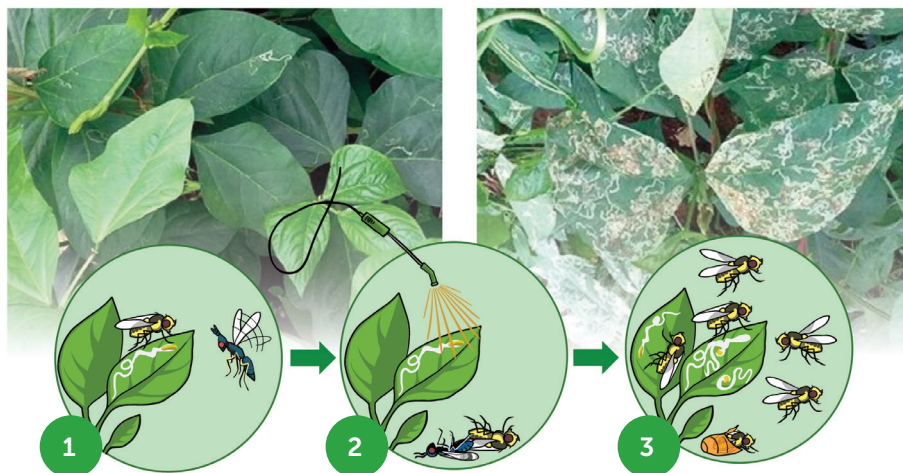
避免依赖杀虫剂，尤其是广谱产品。这导致杀虫剂产生抗药性，并破坏了当地的益虫种群。考虑选择更温和的杀虫剂。

### 有益生物

保护有益的天敌，例如寄生蜂。了解潜道中寄生蜂幼虫寄生的迹象。收集寄生蜂的蛹来确定蛹寄生的程度。活跃的寄生迹象表明对斑潜蝇种群具有一定控制作用。



这些豆科植物中只有一株用杀虫剂处理过，但究竟是哪一株可能会让您大吃一惊。<sup>1</sup>



1 寄生蜂可以自然控制斑潜蝇。

2 非选择性杀虫剂可以消灭寄生蜂，但不能消灭所有的斑潜蝇。

3 如果没有寄生蜂，斑潜蝇的数量就会大幅增加。

## 海外爆发的斑潜蝇疫情

右侧的植物每周都喷洒杀虫剂，但喷洒后仍然累积了严重的损伤。这是国外常见的问题，过度使用非选择性和广谱性杀虫剂会导致寄生蜂遭到毁灭，而寄生蜂是斑潜蝇的天敌。虫害综合防治计划应优先保护拟寄生物，并考虑系统内所有化学品的使用。

## 化学药品管理

斑潜蝇物种已对多种杀虫剂产生了抗药性。必须采取综合的方法来防止出现进一步的抗药性。如果使用化学处理方法，应轮换使用不同作用方式的产品，并避免使用广谱杀虫剂。接触性、系统性和穿透性杀虫剂在不同阶段发挥不同的作用。利用寄生蜂进行生物防治更为有效。避免伤害有益的寄生蜂种群。



通过在高风险时期进行监测并使用较温和的化学药剂，避免斑潜蝇爆发。参见第7页的表格。

## 杀虫剂模式<sup>1</sup>



**接触性**  
接触性杀虫剂对成虫有效



**系统性**  
系统性杀虫剂对幼虫有效



**穿透性**  
穿透性杀虫剂对成虫和幼虫均有效

✗ 斑潜蝇成虫或幼虫的死亡情况

● 化学物质在植物组织上 / 组织内的扩散

<sup>1</sup> 图片来源: Cesar Australia 的 Elia Pirtle 博士

# 有益生物的自然控制

## 寄生蜂

寄生蜂是控制斑潜蝇的天然方法。寄生蜂可以到达叶子内的斑潜蝇幼虫处，并在幼虫身上或幼虫体内产卵。它们通过寄生或直接捕食正在发育的斑潜蝇幼虫，造成害虫死亡。田间死亡率可高达 80%。

澳大利亚至少有 50 种寄生蜂，它们会攻击本地和外来害虫。其中有四种特别擅长将斑潜蝇作为寄生目标：

### 攻击斑潜蝇的主要寄生蜂<sup>1</sup>

#### 潜蝇茧蜂 (*Opius* spp.)



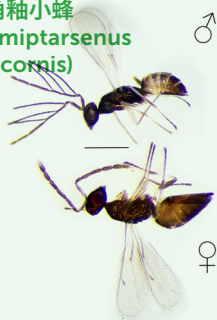
- 幼虫 / 蛹寄生蜂
- 在所有州都有记录
- 该属中至少有三种不同物种会攻击澳大利亚本地的斑潜蝇

#### 潜蝇姬小蜂 (*Diglyphus isaea*)



- 幼虫寄生蜂
- 存在于澳大利亚东南部 (但可能最近才出现)
- 在海外大规模饲养，用于生物防治

#### 异角釉小蜂 (*Hemiptarsenus varicornis*)



- 幼虫寄生蜂
- 在所有州都有记录
- 海外重要控制源
- 较早利用新型外来斑潜蝇的寄生蜂

#### *Zagrammosoma latilineatum*



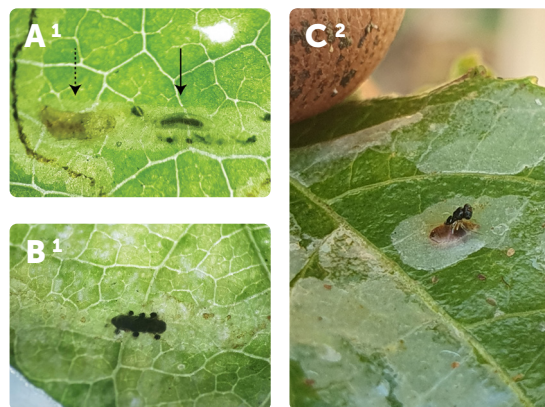
- 幼虫寄生蜂
- 在昆州、新州、维州、西澳和北领地都有记录
- 昆州远北地区控制斑潜蝇的主要来源
- 人们对其生态学和生物学了解甚少

## 寄生蜂的生命周期

它们的生命周期各不相同，可以分为“幼虫”或“幼虫 / 蛹”。



使用手持放大镜观察潜道内幼虫寄生的迹象 (A 和 B)。被寄生蜂的幼虫 / 蛹寄生的斑潜蝇蛹不会表现出寄生的迹象，直到寄生蜂从看起来健康的斑潜蝇蛹中出现 (C)。



寄生蜂的体型比图钉小得多。



1 图片和插图来源: Cesar Australia 的 Elia Pirtle 博士  
2 图片来源: Eddy Dunne (Total Grower Services Bundaberg)

# 针对斑潜蝇的少量使用许可证 (Minor Use Permit) <sup>†</sup> (斑潜蝇物种)

✓ 当前许可证  
仅抑制 <sup>^</sup>

✗ 作物必须被摧毁  
FC 仅限于田间作物

有效成分	环丙氟铃	氟虫苯甲酰胺	氟虫酰胺	螺虫乙酯	多杀菌素	乙基多杀菌素	阿维菌素	甲氧基阿维菌素类 甲洛虫	乐果	噻虫啉和氟虫苯甲酰胺		
作用方式	17 穿透性	28 系统性	28 系统性	23 系统性和穿透性	5 接触性和系统性	5 接触性和穿透性	5 接触性和穿透性	6 接触性和穿透性	6 穿透性	1B 接触性和系统性	4B和28 系统性	
示例产品	Diplex 150WP PER81867	Coragen PER87631	Benevia PER93849	Benevia PER93850	Movento 240 SC PER88640	Entrust PER94331	Success Neo PER87878	Success Neo PER94451	Veritac PER18176	Warlock PER87563	Dimethoate 400 PER89184	Durivo PER94452
许可证号	30/09/2026	31/03/2029	31/12/2026	31/12/2026	29/02/2026	30/04/2026	31/12/2027	31/07/2027	30/04/2024 <sup>**</sup>	31/03/2029	31/03/2025	30/06/2026
到期日	30/09/2026	31/03/2029	31/12/2026	31/12/2026	29/02/2026	30/04/2026	31/12/2027	31/07/2027	30/04/2024 <sup>**</sup>	31/03/2029	31/03/2025	30/06/2026
对有益生物 (包括拟寄生生物) 的影响	低	低	低	低至中等	中等	中等	中等	中等	中等	中等	高	高
对有益生物 (包括拟寄生生物) 的影响	✗	低	低	低至中等	中等	中等	中等	中等	中等	中等	高	高
十字花科蔬菜 <sup>*</sup>	✗	低	低	低至中等	中等	中等	中等	中等	中等	中等	高	高
西兰花	✓					✓	✓	✓	○	○		
洋葱头									○			
球莖类蔬菜									○			
卷心菜 (头)	✗								○	○		
彩椒和辣椒									○			
芹菜									○			
玉米												
烹饪用香料												
葫芦科植物	✓											
茄子												
果菜 <sup>*</sup>	✓											
荷兰豆和甜豌豆	✓											
四季豆	✓											
青豆	✓											
绿叶十字花科植物	✗											
绿叶蔬菜 <sup>*</sup>	✗											
豆类蔬菜	✓											
生菜 (头部)	✓											
香菜												
土豆												
干豆种子	✓											
大翼												
根类和块茎类蔬菜	✓											
根甜菜和菠菜	✗	○										
茎和豆类蔬菜	✓											
西红柿												

免责声明: 这是一份简明参考指南, 省略了大量使用许可证中包含的某些内容, 例如管辖区和限制。我们已尽最大努力提供截至发布日期最完整和最新的信息, 但我们建议您通过所提供的超链接在 APVMA 网站上查看具体详情。

<sup>†</sup> 截至出版日期的最新信息

\* 不包括西兰花

# 不包括葫芦科植物、玉米或蘑菇

+ 不包括生菜

<sup>^</sup> 抑制的效果不如全面控制, 但仍具有经济效益

\*\* 正在接受 APVMA 审核, 截止日期为 2024 年 6 月

# 贸易和迁移限制

目前，澳大利亚已实施迁移限制措施，以限制斑潜蝇在澳大利亚的蔓延。州际贸易法规会定期更新。请务必向相关州政府部门核实最新信息。



## 昆士兰州远北地区

蔬菜斑潜蝇已被宣布为昆士兰州远北地区的害虫，并受到远北生物安全区的流动限制。



## 西澳大利亚州

在西澳大利亚州，禁止从 Broome、Derby West Kimberley 和 Wyndham-East Kimberley 向该州其他地区运输可能携带美洲蛇形斑潜蝇的物料。

## 报告要求

一些司法管辖区的法律要求规定，发现斑潜蝇时需要报告。您可以拨打外来植物害虫热线 (Exotic Plant Pest Hotline) 1800 084 881 报告害虫情况

州	VLM	SLM	ASLM
新州	需报告	无需报告	需报告
北领地	需报告	需报告	无需报告
南澳	需报告	需报告	需报告
昆州	需报告	无需报告	无需报告
塔州	无需报告	需报告	无需报告
维州	需报告	无需报告	需报告
西澳	需报告	需报告	需报告



无论您所在地区的法律要求如何，如果您怀疑您所在地区存在目前未知的害虫，请拍下害虫的照片并致电外来植物害虫热线 (Exotic Plant Pest Hotline) 1800 084 881

# 致谢

蛇形斑潜蝇南美斑潜蝇的防治策略 (MT20005) 是 Hort Innovation 蔬菜、鲜食土豆、加工土豆、洋葱和瓜类基金下的一项战略性征税投资。

该项目由 Hort Innovation 资助，资金来自蔬菜、土豆、洋葱和瓜类研发税以及澳大利亚政府的资助。Hort Innovation 是一家由种植者所有的非营利性澳大利亚园艺研究和开发公司。

本文件的翻译由澳大利亚和新南威尔士州政府共同资助的“风暴与洪水行业复苏”计划提供资金支持。

# 其他资源



## 斑潜蝇的防治

有关斑潜蝇防治的深入指南，请查看此处。



Cesar Australia



Department of Primary Industries and Regional Development

Hort Innovation MELON FUND

该项目由 Hort Innovation 资助，资金来自瓜类研发税和澳大利亚政府的资助。有关该基金和战略性征税投资的更多信息，请访问 [horticulture.com.au](http://horticulture.com.au)

Hort Innovation VEGETABLE FUND

该项目由 Hort Innovation 资助，资金来自蔬菜研发税和澳大利亚政府的资助。有关该基金和战略性征税投资的更多信息，请访问 [horticulture.com.au](http://horticulture.com.au)