

# 释放天敌

用于城市农场的病虫害治理

模仿自然界可以成为病虫害可持续治理的有效办法。我们可以通过益虫治理害虫！许多有害昆虫和螨虫都有天敌；我们可以购买这些天敌并释放到农场上，帮助减少害虫数量。需要了解的技巧是在正确的时间和正确的地点释放哪些正确的天敌。根据我们的经验，这种方法在封闭系统中效果最好（例如温室、大棚和小拱棚），有助于防止天敌散开。本说明书以我们在 New York 城市农场病虫害治理中的天敌释放经验为基础。

天敌分为几种不同类别（改编自 Cornell [生物控制资源](#)）：

- **猎杀物** – 这类天敌直接杀死并吃掉害虫。（例如瓢虫，小花蝽）。
- **类寄生物（寄生物）** – 这些生物的某个未成熟阶段（虫卵或幼虫）需要在昆虫宿主的体表或体内发育，并最终杀死宿主。成年类寄生物则可以自由生活，而且可能具有猎食性。宿主 / 寄生物通常极具特定性（例如寄生蜂 *Aphidius colemani* 专门在蚜虫上寄生）。
- **病原体** – 这些生物是一些可以感染宿主的致病微生物（细菌、真菌、病毒、线虫）。市售病原体制剂被称为生物杀虫剂。这些材料一般作为杀虫剂接受监管。



瓢虫成虫（左）和幼虫（右）在合作城市农场温室内四处寻找蚜虫。正确识别病虫害至关重要！了解目标害虫及其天敌的生命周期。例如，有时幼虫是唯一的猎食阶段（例如食蚜蠅）；而有时幼虫和成虫均可猎食（例如瓢虫）。图片：Lori Koenick, Cornell 蔬菜计划

## 特定性或者广谱性

天敌可以具有特定性，也可以是广谱性。具有特定性的害虫天敌攻击范围比广谱性天敌小，而且必须依靠特定食物来源（通常是目标害虫）才能生存。广谱性天敌在没有目标害虫的环境下通常也能够生存，其食物来源比较广泛，可包括其他昆虫和其他物质（例如花粉）。

## 用作短期或者长期病虫害治理方法

天敌可用作短期或者长期病虫害治理方法，具体取决于物种和环境条件。释放多种类型的天敌既可以快速减少病虫害，同时也可以提供长期治理潜力。例如，城市温室种植混合蔬菜时，我们注意到蚜虫数量在初夏开始增加。初夏释放两次草蛉幼虫 (*Chrysoperla rufilabris*) 可用来快速清除蚜虫。之后，每周释放一次食蚜蠅 (*Aphidoletes aphidimyza*)，为期六周，作为整个夏季的一种更持久的生物控制方法，因为食蚜蠅会在整个夏季繁殖并维持种群数量。



10 倍手持显微镜下，可以看到叶子上的食蚜蠅幼虫（橙色箭头）、蚜虫（红色箭头）和蚜虫尸体（蓝色箭头）。图片：Lori Koenick, Cornell 蔬菜计划

## 成功使用天敌的步骤

害虫数量较低时，释放天敌作为一种预防性方法效果最好。我们建议在季节**早期释放**，而且在整个季节中**使用一致性的多次释放**，并结合**多种策略**（良好的培植防控实践）。

释放天敌时，最好遵循以下步骤：

1. **经常巡视** – 定期检查作物是否出现虫害、疾病和栽培问题。
2. **正确识别病虫害** – 作出治理决策时，关键是了解特定病虫害物种及其生命周期阶段。您需要将某些天敌及其目标害虫的生命周期进行匹配。
3. **自行调研！**天敌是活物 – 大多数天敌生命周期较短，而且需要特定的存贮条件。了解环境条件（温度、湿度），让天敌健壮成长。许多杀虫剂（包括喷雾残留物）对天敌有害，并可杀死天敌。生物控制提供商是这些信息的很好资源。
4. **释放天敌。注意事项：**
  - **定时** – 是否应避免阳光直射？是否需要在夜间释放？
  - **环境条件** – 需要做哪些准备？例如，将昆虫病原线虫释放到土壤中时，是否应该先给土壤浇水？
  - **放置** – 应该将天敌释放在害虫旁边，还是放在一个更接近中心的位置？应该将天敌播撒在树叶上，还是将盛装容器放在地面上？天敌包装方式可以对放置位置产生影响。重申一次，生物控制提供商可以是这些信息的很好资源。
5. **监控进展** – 查看天敌的活动时间，了解使用特定天敌后出现的成果（例如蚜虫尸体、害虫数量减少等）。监控过程中，应注意虫害压力和损害是否减少。考虑是否需要再释放一次或者纳入其他虫害治理策略。

## 资源

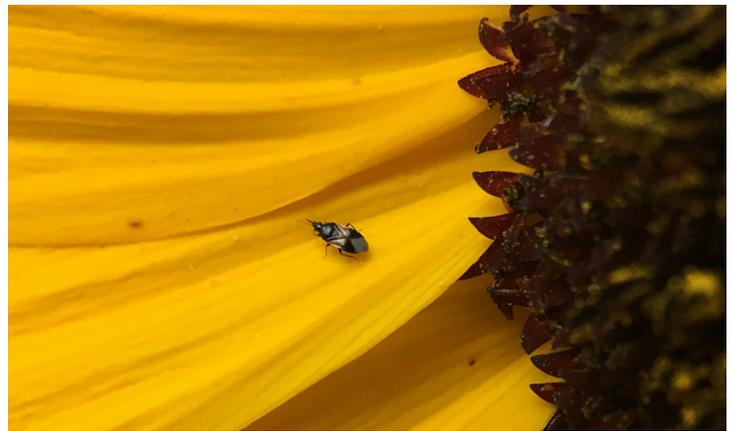
[生物控制](#) - Cornell New York 州虫害综合治理；特别是[如何使用生物控制和生物控制剂](#)部分

[冬季温室大棚蚜虫治理说明书](#) - CCE Cornell 蔬菜计划

益虫袖珍指南（提供[英语](#)和[西班牙语](#)版本） - CCE Harvest NY 和 NYSIPM

[现场指南：NYC 蔬菜的节肢害虫](#) - CCE Harvest NY 和 NYSIPM

CCE Harvest NY [“城市养殖”播放列表](#)。油管



一朵鲜花上的小暗色花蝽成虫。一位合作城市农民报告的更健康的植物，虫害防治产品花费较少；因为释放了天敌，生长季节每周的温室虫害防治工作最多可节省 3 个小时。图片：Amara Dunn-Silver, NYS IPM

## 希望了解更多内容？

联系项目团队成员 Sam Anderson ([swa39@cornell.edu](mailto:swa39@cornell.edu))，CCE Harvest NY；Lori Koenick ([lbk75@cornell.edu](mailto:lbk75@cornell.edu)) 或者 Judson Reid ([jer11@cornell.edu](mailto:jer11@cornell.edu))，CCE Cornell 蔬菜计划。

本材料以“美国农业部国家食品和农业研究所”支持的“东北可持续农业研究和教育”计划工作为基础，子基金编号 [LNE21-421“New York 城市农民可持续虫害治理”]。2024 年秋季



Cornell Cooperative Extension | Cornell Vegetable Program

Cornell Cooperative Extension | Harvest New York