



# 浅析蠋蝽对园林绿地蚜虫的防控效果与应用价值

蒋 志

南京开林园林绿化工程有限公司 南京 210015

**摘 要:** 针对园林绿地中蚜虫危害严重且长期依赖化学农药的现状, 本文系统梳理了蚜虫在园林生态环境中的危害规律与扩散特征, 阐述了蠋蝽的捕食机制及其对蚜虫的防控效果, 并探讨了蠋蝽生物防治技术的应用价值。相关研究证实, 定向释放蠋蝽能有效抑制蚜虫种群的繁殖与扩散, 降低植物受害率。该技术不仅能有效减少化学药剂的使用, 还有助于促进园林绿地生态平衡, 改善植物景观效果, 对推动园林绿化事业的可持续发展提供了重要的技术支撑。

**关键词:** 蠋蝽; 蚜虫; 园林绿地; 生物防治; 绿色治理

**中图分类号:** S433.3      **文章编号:** 1671-9212(2025)06-0134-03

**文献标识码:** A      **DOI:** 10.19451/j.cnki.issn1671-9212.2025.06.021

在城市生态系统中, 园林绿地发挥着重要作用, 但是蚜虫的频繁发生常常导致园林绿地中的植物生长不良, 景观价值降低。随着生态环保理念的普及, 生物防治技术日益受到重视。蠋蝽作为蚜虫的高效捕食者, 在园林绿地害虫综合治理中展现出良好的应用前景。定向释放蠋蝽, 不仅能够有效减少化学农药的使用, 还能促进生态平衡的建立, 为提升园林绿化质量提供了可持续发展的解决路径。

## 1 园林绿地蚜虫的危害特点与种群扩散特征

### 1.1 蚜虫的危害特点

蚜虫是一种常见的刺吸式害虫, 在园林绿地中繁殖迅速, 危害极大且种群数量具有明显的季节性特征。园林植物种类多样、植被结构复杂, 为蚜虫提供了适宜的生存条件适宜, 尤其在春夏交替及温度、湿度适宜的环境中, 其种群数量易快速上升。蚜虫取食植物嫩叶、嫩梢与花蕾的汁液, 造成叶片卷曲、黄化、花蕾萎缩及枝条发育迟缓, 严重时可导致整株植物衰退甚至死亡。蚜虫分泌的蜜露易诱发煤污病, 在叶片表面形成黑色霉层, 降低了园

林植物的观赏价值。此外, 蚜虫还是多种植物病毒的主要传播媒介, 一旦爆发极易引发园林绿地中的连锁性植株病害, 对园林绿地生态健康构成长期威胁。

### 1.2 蚜虫的扩散规律

蚜虫种群扩散有速度快、范围广的双重特点, 在园林绿地中表现尤为明显。它生命周期短、繁殖率高, 让种群在短时间内急剧增长。它的成虫飞翔能力较强, 幼虫则可借助风力、植株接触或人为活动等途径进行传播, 从而在园林绿地中形成多个扩散点。不同园林植物的群落布局与种植密度也对蚜虫的扩散速度产生显著影响, 高密度种植区更易形成蚜虫集群。此外, 城市园林绿地周边的热岛效应与局部小气候条件, 为蚜虫越冬和早春繁殖提供了有利条件, 使其在温度适宜时连续爆发, 影响整个绿地生态系统的稳定。

### 1.3 化学防治的局限及生物防治的意义

在长期园林绿化管理实践中, 单一使用化学农药治理蚜虫暴露出诸多弊端。过度施用各类化学药剂不仅促使蚜虫产生抗药性, 也对园林绿地生态系统中的自然天敌造成杀伤, 削弱其控害作用, 反而可能加剧蚜虫再猖獗。药物残留还会干扰园林植物

[收稿日期] 2025-09-19

[作者简介] 蒋志, 女, 1997 年生, 助理工程师, 主要从事园林绿化工作, E-mail: 3442462849@qq.com。



的正常生理代谢,影响其生态健康和景观效果。在当前绿色防控理念不断深化的背景下,构建高效、生态、安全的综合防控策略已成为园林管理工作的重要方向<sup>[1, 2]</sup>。因此,基于蚜虫的种群动态与空间扩散规律的特点,发展适用于园林绿地特殊生态环境的生物防治技术,成为有效提升蚜虫防控效率、维护生态平衡的关键路径。

## 2 园林绿地中释放蠋蝽对蚜虫的防控原理

### 2.1 蠋蝽的生物学特性

蠋蝽属于半翅目蠋蝽科昆虫,具有较强的捕食能力和环境适应性,能在园林绿地中快速建立起稳定种群。它的成虫和若虫均以蚜虫为主要食物来源,用刺吸式口器穿刺蚜虫体壁吸取体液,致使蚜虫迅速死亡。

### 2.2 蚜虫的捕食行为机制

在植物种植密集的园林绿地环境中,蠋蝽能够利用其敏锐的化学感受器与视觉系统,快速定位蚜虫聚集部位,在短时间内形成有效的捕食压力。蠋蝽对蚜虫的防控效果不仅依赖自身捕食能力,还与其种群动态和生态适应性密切相关。蠋蝽具有繁殖速度快、生命周期长的特点,在适宜的条件下,种群能在园林绿地内持续扩张,形成数量优势。在蚜虫高发期,蠋蝽的捕食率显著提高,呈现出明显的“密度制约”效应——即蚜虫密度越高的区域,蠋蝽的捕食行为越频繁,从而有效抑制蚜虫种群的指数级增长。

### 2.3 蠋蝽的生态调控机制

释放蠋蝽的防控原理,还体现在对园林绿地生态系统平衡的调节作用上。在适宜时间、适宜地点开展定向释放蠋蝽,能在蚜虫发生初期建立起防控屏障,阻止其进一步蔓延。蠋蝽与园林生态系统中的瓢虫、草蛉等其他天敌存在互补性,能在不同时间段和植被空间实现立体化防控,增强综合治理效果。值得注意的是,蠋蝽对化学农药较为敏感,因此在实践中,释放蠋蝽常与农药减量措施配合使用,通过降低化学干扰为其提供更适宜的生存环境,以保障其生存与防控效能。

## 3 定向释放蠋蝽对蚜虫种群的防控效果

### 3.1 定向释放蠋蝽对蚜虫种群的抑制效果

按照一定密度定向释放蠋蝽后,可观察到蚜虫种群的繁殖速度明显减缓,受害叶片比例大幅下降,植物叶片黄化、卷曲等典型受害症状也得到了显著缓解,植株整体长势逐渐恢复。相关研究结果显示,蠋蝽对蚜虫的捕食效率随蚜虫密度的增加而升高,当蚜虫密度达到一定阈值后,捕食效率趋于稳定。例如,当培养皿(直径为 10 cm × 2 cm)中枸杞棉蚜密度达到 30 ~ 40 头时,蠋蝽的捕食效率最高<sup>[3]</sup>;释放蠋蝽成虫来控制 2 ~ 3 龄的印度修尾蚜时,按蠋蝽与蚜虫 1 : 25 的益害比释放时控害效果最佳<sup>[4]</sup>。这种生物防控策略不仅直接提升了植物的观赏价值,还有效避免了蚜虫高密度对植物生理过程造成的负面影响,为作物的健康生长和园林植物的可持续管护提供了可靠保障。

### 3.2 定向释放蠋蝽对蚜虫种群的空间阻断效果

蠋蝽定向释放的优势不仅体现在数量控制上,也体现在对蚜虫空间扩散的有效阻断方面。在蚜虫初发区域及潜在扩散边界地带高密度释放蠋蝽,可在其种群爆发前形成捕食屏障,有效阻断其扩散通道,降低其他健康植株的受害风险。蠋蝽活动范围广,能够灵活穿梭在乔木冠层、中层灌木及低矮地被植物等不同植物层次之间,实现立体化控害,逐步减少蚜虫的潜在栖息与繁殖场所,持续压制其种群规模,提升整体生态治理的稳定性与可持续性。

### 3.3 定向释放蠋蝽对蚜虫种群的持续控制效果

与单一化学防治手段相比,蠋蝽的捕食作用可显著减少农药使用频率,降低蚜虫抗药性的产生概率,有利于维持园林绿地生态系统的自然平衡。蠋蝽对城市园林中温和、湿润的环境表现出良好的适应性,能长期保持较高捕食活性。连续多季定向释放蠋蝽,能在不破坏生态系统结构和功能的前提下,实现对蚜虫种群数量的持续抑制,有助于减轻蚜虫对植物的直接伤害,也能减少园林绿地中植物病毒传播风险,实现稳定、持久的防控效果。



## 4 蠋螬生物防治在园林绿地中的应用价值

### 4.1 生态价值

在园林绿地害虫治理的实际操作中, 蠋螬生物防治展现出独特的应用价值。蠋螬通过主动搜寻并捕食蚜虫, 能够有效降低蚜虫种群密度, 减轻植物叶片受损与枝条受害等直接危害, 为景观效果的长期持续稳定提供有力保障<sup>[5]</sup>。与传统化学防治相比, 定向释放蠋螬可完全避免农药对植物与环境的负面影响, 有助于构建以天敌为核心的生态调控体系, 促进园林绿地中食物链的稳定运行, 提升园林绿地整体抗病虫害的能力, 有效抑制害虫二次爆发<sup>[6]</sup>。

### 4.2 经济与社会价值

从长期管理来看, 蠋螬的应用价值还体现在经济与社会层面的双重效益上。减少化学农药的使用可降低养护成本, 避免药害及环境污染引发的次生损失, 经济实用。蠋螬生物防治技术的推广也向社会展示了绿色防控的实际成果, 提升了公众对生态园林建设的认同感, 促进了环保理念的传播。蠋螬生物防治技术融合了生态学和园林学的理念, 符合现代园林管理对生态平衡和长效治理的追求。

## 5 结语

在园林绿地害虫防控实践中, 蠋螬凭借其高效的捕食能力与良好的生态适应性, 能有效控制蚜虫的繁殖与扩散, 降低植物受害率, 减少病害传播风

险。蠋螬生物防治技术减少了化学药剂的使用, 从而减轻了环境污染, 有利于实现园林绿地可持续的健康管理。

随着绿色防控理念的深入推广, 蠋螬作为一种高效、环保的生物防治手段, 在未来园林绿化管理中有着广阔的应用前景, 在维护植物健康生长、优化生态环境和提升城市景观价值等方面, 均具有重要的实践意义。

## 参考文献

- [1] 肖雪庄, 许静杨, 张华颖, 等. 蠋螬聚集性诱剂介导的害虫生物防治初探 [J]. 天津农林科技, 2023 (4): 10 ~ 14.
- [2] 董艳, 夏舫, 车少臣, 等. 园林植物病虫害绿色防控技术创新与集成应用 [J]. 中国科技成果, 2023, 24 (11): 42 ~ 44.
- [3] 戴文昊. 蠋螬对枸杞棉蚜的捕食功能及其人工饲料的改进研究 [D]. 内蒙古农业大学硕士学位论文, 2019.
- [4] 于静亚, 董立坤, 王志华, 等. 蠋螬成虫对印度修尾蚜的捕食功能反应 [J]. 湖北植保, 2022 (5): 37 ~ 40.
- [5] 马亚云, 薛柳, 滕玥, 等. 西山国家森林公园释放蠋螬防治榆蓝叶甲试验 [J]. 现代园艺, 2024, 47 (5): 118 ~ 120.
- [6] 杜浩, 刘学敏, 岳建伟, 等. 蠋螬的种群繁育及捕食作用研究进展 [J]. 热带农业科学, 2024, 44 (11): 141 ~ 147.

(上接第 106 页)

## 参考文献

- [1] 肖胡萱, 蒲生彦, 何发坤, 等. 遥感技术在土壤污染中的应用研究进展 [J]. 地球与环境, 2020 (5): 48.
- [2] 程广兴, 牛勇, 王珑. 土壤环境污染监测与质量控制措施探讨 [J]. 皮革制作与环保科技, 2025, 6 (6): 121 ~ 123.
- [3] 肖宇. 土壤环境污染监测及治理措施 [J]. 资源节约与环保, 2023 (1): 55 ~ 58.
- [4] 刘彦平, 罗晴, 程和发. 高光谱遥感技术在土壤重金

属含量测定领域的应用与发展 [J]. 农业环境科学学报, 2020, 39 (12): 2699 ~ 2709.

- [5] 牟俊杰, 相梦琳. 环境监测在环境污染治理中的应用研究 [J]. 皮革制作与环保科技, 2025, 6 (13): 79 ~ 81.
- [6] 赵鑫, 孙春花, 沈贤. 我国土壤环境监测技术的应用现状及发展趋势 [J]. 中国资源综合利用, 2022, 40 (6): 125 ~ 127.
- [7] 刘江, 刘畅, 汪璠, 等. 新型传感器在土壤污染监测中的应用研究 [J]. 皮革制作与环保科技, 2024, 5 (2): 82 ~ 84.