

园林植物病虫害绿色防治技术应用研究

赵无霏¹ 崔亚森² 孙丽娜²

1 石家庄市园林绿化管护中心, 河北省石家庄市, 050000;

2 石家庄市柏林公园, 河北省石家庄市, 050000;

摘要: 作为城市生态体系的重要构成, 园林植物在塑造城市风貌、净化大气环境等方面发挥着不可替代的作用。然而, 病虫害的持续威胁严重影响了园林植物的正常生长, 破坏了城市景观的完整性。本文系统探讨园林植物病虫害绿色防治技术, 深入剖析当前病虫害现状, 详细阐述绿色防治技术的内涵、原则、优势及未来发展方向, 结合具体实践案例, 分析各类绿色防治技术的应用效果, 针对应用过程中存在的问题提出切实可行的解决方案。研究表明, 推广绿色防治技术对维护生态平衡、保障园林植物正常生长具有重要现实意义。

关键词: 园林植物; 病虫害; 绿色防治技术; 应用研究

DOI: 10. 64216/3080-1508. 25. 06. 027

引言

在城市景观建设中, 园林植物兼具美化环境与生态调节功能, 是城市生态的重要组成部分。然而, 近年来病虫害频发, 严重威胁植物生长、破坏景观效果, 传统化学防治带来的环境与健康问题也日益凸显。随着公众环保意识提升和对绿色生态环境的需求增长, 以生态平衡为核心的园林植物病虫害绿色防治技术应运而生, 该技术综合运用多种手段, 力求实现病虫害治理与生态保护的双赢。

1 园林植物病虫害现状分析

1.1 常见病虫害种类

园林植物种类繁多, 相伴而生的病虫害也丰富多样。病害领域, 白粉病是蔷薇、月季的“常客”, 发病时叶片与嫩梢覆满白色粉状物, 阻碍光合作用, 抑制植株生长; 炭疽病偏爱兰花、君子兰, 病叶出现由褐转黑的圆或椭圆形病斑, 严重时致叶片干枯脱落; 锈病常危害草坪草与玫瑰, 叶片出现锈褐色斑点, 降低观赏价值。虫害方面, 蚜虫群聚植物嫩梢、花蕾, 刺吸汁液使植株生长不良、叶片卷曲; 红蜘蛛对仙人掌、桂花等危害极大, 受害叶片黄斑蔓延、干枯甚至死亡; 介壳虫寄生枝干与叶片, 分泌蜡质介壳阻碍植物生长, 削弱其抗逆性, 使其更易受其他病虫害侵扰。

1.2 病虫害发生特点

园林植物病虫害发生具有显著性特点。季节上, 春季回暖, 白粉病与蚜虫高发; 夏季湿热, 炭疽病和红蜘蛛滋生; 秋季干燥, 害虫为越冬加剧取食, 植物受害风险上升。地域上, 南方湿润多雨, 病虫害种类多、爆发

频繁; 北方冬季寒冷, 部分不耐寒病虫害发生较少。此外, 园林植物引种频繁, 新病虫害不断传入, 且部分病虫害在适宜环境下易突发, 增加了防治工作的复杂性与不确定性。

1.3 病虫害危害影响

园林植物病虫害的危害是多维度的。景观效果上, 樱花树等植物遭病虫害侵袭后, 繁花枯萎、枝叶斑驳, 破坏园林美观, 影响观赏体验。生态环境方面, 病虫害暴发会打破植物生态平衡, 植物死亡致食物链受损, 且大量使用化学农药污染土壤、水体, 威胁生物多样性。经济层面, 防治病虫害需投入大量人力、物力、财力, 购买农药设备、安排人员作业增加养护成本, 植物死亡后的补植更加重经济负担。

2 园林植物病虫害绿色防治技术概述

2.1 绿色防治技术的概念与原则

园林植物病虫害绿色防治技术, 指在保障生态环境与人体健康的前提下, 综合运用物理、生物、生态调控等手段防治病虫害的技术体系。该技术遵循“预防为主, 综合治理”原则: “预防为主”注重源头把控, 通过选择抗病虫品种、合理规划植物配置密度, 优化通风透光条件, 提升植物抗性, 减少病虫害滋生; “综合治理”则依据病虫害特性、危害程度及环境状况, 有机结合多种防治手段, 降低对化学农药的依赖, 发挥各方法优势, 以实现园林植物病虫害的可持续防治^[1]。

2.2 绿色防治技术的优势

相较于传统化学防治, 绿色防治技术优势显著。环保层面, 其大幅减少化学农药使用, 物理防治如人工捕

杀、诱捕无化学污染,生物防治借助天敌昆虫、微生物控制病虫害,有力维护生态平衡。安全性上,绿色防治技术规避了化学农药残留风险。化学农药易残留于植物表面,园林作业人员操作及公众观赏时均面临健康威胁,而绿色防治技术则有效保障了园林工作者与公众的健康安全。此外,绿色防治技术具备长效性,通过优化植物生长环境、增强植物抗性,从根源遏制病虫害,当生态系统达到平衡稳定状态后,可持续控制病虫害,推动园林生态系统良性发展。

2.3 绿色防治技术的发展趋势

随着科技进步和生态保护意识提升,园林植物病虫害绿色防治技术呈现出以下发展趋势。一是智能化发展,借助传感器、物联网、大数据等现代信息技术,实现对园林植物病虫害的实时监测和精准预警。通过在园林布置各类传感器,实时采集植物生长数据和环境信息,利用大数据分析准确预测病虫害发生趋势,为防治决策提供科学依据。二是生物防治技术创新,未来将研发更多高效、安全的生物农药和天敌昆虫。利用基因工程等先进技术改良微生物农药,增强其对病虫害的致病能力;培育更具针对性的天敌昆虫,提高生物防治效果和拓宽应用范围。三是与生态修复深度融合,绿色防治技术将与园林生态修复工作更紧密结合。通过恢复和重建园林生态系统,增强生态系统稳定性和生物多样性,从而提升植物整体抗病虫害能力,实现生态环境可持续发展^[2]。

3 园林植物病虫害绿色防治技术应用

3.1 物理防治技术应用

物理防治技术凭借简单易行、直观有效的特点,在园林植物病虫害防治中广泛应用。人工捕杀是最基础的物理防治方法,对于天牛、金龟子等体型较大、活动明显的害虫,园林工作人员可通过定期仔细巡查园林植物,一旦发现害虫及时手动捕捉,减少害虫数量。诱捕法利用害虫趋光性、趋化性等特性设置诱捕装置。例如安装黑光灯,其发出的特定波长光线可吸引蛾类、甲虫等趋光性害虫,害虫靠近后通过电击、水溺等方式杀灭。此外,还可利用害虫对特定化学物质的趋性,制作糖醋液诱捕果蝇等害虫。高温处理也是有效的物理防治措施。对于土壤中的病原菌和害虫,可在夏季高温季节将土壤翻耕后覆盖塑料薄膜,利用太阳能提高土壤温度,达到杀灭土壤中病原菌和害虫的目的,减少病虫害发生源头。

3.2 生物防治技术应用

生物防治技术充分利用生物间相互关系控制病虫

害。利用天敌昆虫是重要手段,如瓢虫是蚜虫的天然克星,释放适量瓢虫,可有效控制蚜虫种群数量。草蛉能捕食红蜘蛛、蚜虫等多种害虫,对维护园林植物正常生长发挥重要作用。微生物防治同样关键,芽孢杆菌、木霉菌等有益微生物可抑制病原菌生长繁殖。将这些有益微生物制成生物农药喷洒在植物表面,可预防和治疗植物病害。例如芽孢杆菌产生的抗生素能有效抑制炭疽病菌生长,保护植物免受炭疽病侵害。生物信息素应用也日益广泛,昆虫性信息素可干扰害虫交配行为。通过设置性信息素诱捕器,释放人工合成的昆虫性信息素吸引雄虫,使其无法与雌虫正常交配,从而减少害虫繁殖数量,控制害虫种群。2025 年,新密市城市园林绿化中心在城区主要道路、廊道及植物园开展生物防治,投放管氏肿腿蜂 1300 管、周氏啮小蜂 346 管,有效防治了天牛、木蠹蛾等园林害虫,显著减少了化学农药使用量,取得良好生态和社会效益^[3]。

3.3 生态调控技术应用

生态调控技术通过调整园林生态系统结构和功能,营造不利于病虫害滋生的环境。合理的园林规划和植物配置是基础,进行园林规划时充分考虑当地环境条件,选择适合本地生长的植物品种,避免单一树种大面积种植。通过乔、灌、草合理搭配,增加植物多样性,构建复杂稳定的生态系统,提高植物群体抗病虫害能力。加强园林养护管理是关键,及时修剪植物枯枝、病枝,清理落叶、杂草,减少病虫害滋生场所。合理施肥、浇水,为植物提供充足均衡的养分和水分,保证植物生长健壮,增强自身抗性。例如适当增施有机肥,不仅可改善土壤结构,还能提高土壤肥力,提升植物免疫力。此外,通过种植蜜源植物、设置鸟巢等方式,吸引蜜蜂、蝴蝶等昆虫以及鸟类。这些有益生物不仅能帮助植物传播花粉,还可作为害虫天敌,通过自然捕食控制害虫数量,促进园林生态系统平衡。

3.4 化学防治技术的绿色化应用

尽管化学防治存在弊端,但在某些紧急情况下仍是有效的防治手段。化学防治技术的绿色化应用主要体现在选择低毒、低残留的化学农药以及合理使用农药。在农药选择上,优先选用生物源农药,如除虫菊素、印楝素等。这些农药具有高效杀虫特点,同时对环境和人体危害较小,符合绿色防治要求^[4]。使用农药时严格按照说明操作,准确控制使用剂量和浓度,避免过量使用。采用精准施药技术,如无人机喷雾、根部灌药等,提高农药使用效率,减少浪费和环境污染。此外,注意农药

轮换使用,避免长期使用同一种农药,防止害虫产生抗药性,确保化学防治有效性^[5]。

4 园林植物病虫害绿色防治技术应用的问题与对策

4.1 应用中存在的问题

园林植物病虫害绿色防治技术在实际应用中面临诸多挑战^[6]。技术推广方面,部分园林养护人员长期习惯传统化学防治方法,对绿色防治技术认识不足,接受和学习新方法的积极性不高。同时,针对绿色防治技术的宣传和培训工作不到位,导致很多人对其优势和具体应用方法了解甚少,阻碍了技术推广普及。防治效果上,绿色防治技术受环境因素影响明显,温度、湿度、光照等环境条件变化,都可能导致防治效果波动。一些生物防治方法起效相对较慢,在病虫害突然爆发时,难以迅速控制病虫害蔓延,无法及时满足园林植物保护需求。成本方面,绿色防治技术成本较高。生物农药、天敌昆虫等绿色防治产品价格相对昂贵,增加了园林养护成本支出。而且绿色防治技术往往需要更多人力和时间投入,如人工捕杀害虫、定期巡查园林植物、释放天敌昆虫等工作,进一步提高了防治成本。

4.2 解决对策

针对上述问题,需采取有效解决对策。加强技术推广和培训是关键,通过举办专业培训班、开展现场示范教学、发放宣传资料等多种方式,提高园林养护人员对绿色防治技术的认识和操作技能^[7]。利用网络、媒体等渠道加大宣传力度,提高公众对绿色防治技术的认知度和接受度,营造良好推广氛围。为提高防治效果稳定性,要加强绿色防治技术研究和创新,进一步优化物理、生物、生态调控等防治手段,深入研究不同环境条件下各种防治方法的应用效果,提高其适应性和有效性。将化学防治技术的绿色化应用与其他防治手段有机结合,在病虫害暴发时迅速采取综合防治措施,快速控制病虫害发展。降低绿色防治技术成本也至关重要,政府可出台相关扶持政策,对采用绿色防治技术的园林单位给予资金补贴和政策支持,鼓励其积极应用绿色防治技术。企业应加大对绿色防治产品的研发和生产力度,通过规模化生产和技术创新,降低产品成本,提高绿色防治技术性价比,推动绿色防治技术广泛应用。

5 结论与展望

5.1 研究结论

通过对园林植物病虫害绿色防治技术的研究和应用分析可知,绿色防治技术是一种环保、安全、可持续的病虫害防治方法,具有传统化学防治无法比拟的优势。综合运用多种绿色防治手段,能有效控制园林植物病虫害,减少化学农药使用,保护生态环境。但目前绿色防治技术在实际应用中仍存在技术推广困难、防治效果不稳定、成本较高等问题。这些问题的解决需要政府、企业、科研机构和园林工作者等多方共同努力,通过加强技术推广和培训、加大研究创新力度、降低成本等措施,推动绿色防治技术进一步发展和应用。

5.2 研究展望

未来,园林植物病虫害绿色防治技术将朝着智能化、精准化、高效化迈进。随着信息技术发展,智能化监测预警系统将广泛应用,实时监控病虫害,精准防控,提升防治及时性与准确性。生物防治技术也会不断创新,研发更多高效、安全的生物农药与天敌昆虫,扩大应用范围。生态调控技术将与园林生态修复深度融合,增强植物抗病虫害能力。在技术与政策推动下,绿色防治技术成本降低、性价比提升,推广应用将更广泛,为园林植物健康与生态平衡助力。

参考文献

- [1]程爱玲.城市园林植物病虫害的特点与生态防治对策[J].林业科技情报,2022,54(04):107-109.
- [2]刘永红.园林植物病虫害绿色防治技术途径[J].山西林业科技,2007,(03):31-33.
- [3]崔君兰.园林植物病虫害综合防治探讨[J].现代农业科技,2014,(22):132.
- [4]郑春明.果树病虫害防治技术中传统技术与绿色技术探析[J].南方农业,2021,15(30):87-88.
- [5]姚衍芳.北方城市园林植物病虫害发生特点及防治[J].安徽农学通报(上半月刊),2012,18(03):69-70.
- [6]林鑫.风景园林病虫害防治绿色技术探析[J].农业灾害研究,2022,12(09):34-36.
- [7]刘敏良,李凯兵,罗琴涛.生态文明建设下城市园林植物病虫害防治措施[J].长江技术经济,2022,6(S1):14-16.