

园林养护施工中的病虫害综合防治技术研究

赵波

新疆石河子市园林绿化养护中心 新疆石河子 832000

【摘要】园林作为城市绿化的重要组成部分，其养护施工中的病虫害综合防治技术对于维护园林景观、保护生态环境具有重要意义。本文分析了园林病虫害对园林植物及生态环境的负面影响，强调了综合防治的重要性。阐述了园林病虫害综合防治的原则。在防治技术方面，介绍了生物防治、物理防治和化学防治技术、园林病虫害监测与预报技术。展望了园林病虫害综合防治技术的发展趋势，强调绿色防控、智能化监测与预警、精准施药与减量增效等将成为未来研究和实践的重点。

【关键词】园林养护施工；病虫害；综合防治技术

Research on Integrated Pest and Disease Control Technologies in Landscape Maintenance Construction

Zhao Bo

Xinjiang Shihezi Municipal Landscape Greening Maintenance Center, Xinjiang Shihezi 832000

【Abstract】 As a vital component of urban greening, integrated pest and disease control technologies in landscape maintenance construction play a significant role in preserving landscape aesthetics and protecting the ecological environment. This paper analyzes the negative impacts of pests and diseases on landscape plants and ecosystems, emphasizing the importance of integrated control strategies. It outlines the principles of comprehensive pest and disease management in landscapes. In terms of control techniques, the paper introduces biological, physical, and chemical control methods, as well as monitoring and forecasting technologies for landscape pests and diseases. The study prospects future trends in integrated pest and disease control, highlighting that green control approaches, intelligent monitoring and early warning systems, precision pesticide application, and reduced用量 with enhanced efficacy will become key focuses of future research and practice.

【Key words】 Landscape maintenance construction; Pests and diseases; Integrated pest management technology

引言：

随着城市化进程的加快和气候变化的影响，园林病虫害的发生频率和危害程度不断加剧，给园林养护工作带来了严峻挑战。研究园林病虫害综合防治技术，提高防治效果，减少对环境的影响，已成为当前园林养护领域的重要课题。本文将围绕园林病虫害的影响、防治原则、综合防治技术及发展趋势等方面展开深入探讨。

1 园林病虫害对园林植物及生态环境的影响

园林病虫害是园林养护中常见且棘手的问题，它们对园林植物和生态环境均有着以下不可忽视的影响。（1）对园林植物而言，病虫害会直接影响其生长和发育。许多害虫会啃食植物的叶片、枝干和根系，导致植物光合作用受阻、养分吸收困难。蚜虫会吸食植物汁液，使叶片卷曲、变形，影响植物的正常生理功能；天牛幼虫蛀食树干，会破坏植物的输导组织，导致树木生长势衰弱，甚至死亡。病原菌的侵染会引发各种病害，如白粉病、锈病等，这些病害会在植物表面

形成病斑，影响植物的美观，严重时会导致植物大面积枯萎。病虫害还会降低园林植物的观赏价值和经济价值，原本美丽的花卉可能因病虫害而失去观赏性，一些具有经济价值的苗木也会因病虫害而减产降质。（2）从生态环境角度来看，园林病虫害会破坏生态平衡。园林植物是生态系统的重要组成部分，它们为许多生物提供了栖息地和食物来源。当病虫害大规模发生时，园林植物数量减少，会直接影响到以这些植物为食的昆虫、鸟类等生物的生存，导致生物多样性下降。（3）为了防治病虫害，如果不合理使用农药，会对土壤、水源和空气造成污染^[1]。农药残留会改变土壤微生物群落结构，影响土壤肥力和生态功能；农药随雨水流入水体，会危害水生生物的生存；农药挥发到空气中，也会对大气环境造成污染。

2 园林病虫害综合防治原则

园林病虫害综合防治需遵循以下一系列科学原则，以实现有效防控、保护生态环境和园林植物的目的。（1）“预防为主，综合防治”原则。预防是降低病虫害发生的关键，通

过合理规划园林布局、选用抗病虫害能力强的植物品种、加强日常养护管理等措施,增强园林植物的抗病虫害能力,减少病虫害滋生的条件。综合防治则强调运用多种手段,将农业防治、物理防治、生物防治和化学防治等方法有机结合,形成一套完整的防治体系,避免单一方法带来的局限性。(2)生态平衡原则。园林是一个复杂的生态系统,各种生物之间相互依存、相互制约。在防治病虫害时,要充分考虑生态平衡,尽量减少对有益生物的伤害。保护和利用天敌昆虫,如瓢虫可捕食蚜虫,通过保护这些天敌,能有效控制害虫数量,维持生态系统的稳定。(3)安全环保原则。在防治过程中,要优先选择对环境友好、低毒、低残留的防治方法。尽量减少化学农药的使用,避免农药对土壤、水源和空气的污染,保障生态环境安全和人类健康。如果必须使用化学农药,应严格按照规定使用,控制用药量和用药时间。(4)遵循因地制宜原则。不同地区、不同园林的病虫害发生情况存在差异,根据实际情况制定具体的防治方案^[2]。结合当地的气候条件、植物种类和病虫害发生规律,采取针对性的防治措施,提高防治效果。

3 园林养护中的病虫害综合防治技术

3.1 生物防治技术

生物防治技术是利用生物或其代谢产物来防治病虫害的方法。它具有对人畜安全、不污染环境、不伤害天敌等优点,是园林病虫害综合防治的重要组成部分,主要包含以下技术:(1)天敌防治。天敌防治通过保护和利用天敌昆虫、微生物等自然敌害,可以有效控制害虫的数量。瓢虫是蚜虫的天敌,通过释放瓢虫可以有效控制蚜虫的危害。寄生蜂、捕食螨等也是常用的天敌昆虫。在园林养护中,可以通过营造有利于天敌生存的环境,如种植蜜源植物、提供栖息场所等,来增加天敌的数量和种类。(2)微生物防治。微生物防治是利用细菌、真菌、病毒等微生物来防治病虫害的方法。苏云金芽孢杆菌(Bt)是一种广泛应用的生物杀虫剂,它对多种鳞翅目害虫具有高效的杀灭作用。白僵菌、绿僵菌等真菌也可以用于防治害虫。微生物防治具有专一性强、不易产生抗药性等优点,但使用时需要注意微生物的保存和运输条件,以确保其活性。(3)生物制剂防治。生物制剂防治是利用生物或其代谢产物制成的制剂来防治病虫害的方法。阿维菌素是一种由土壤微生物发酵产生的抗生素,对多种害虫具有高效的杀灭作用。还有一些植物源生物制剂,如苦参碱、印楝素等,它们具有低毒、低残留、不易产生抗药性等优点,是园林病虫害生物防治的重要选择。

3.2 物理防治技术

物理防治技术是利用物理因子或机械设备来防治病虫害的方法。它具有操作简单、无污染等优点,是园林病虫害综合防治的重要手段,主要包含以下技术:(1)诱杀法。诱

杀法是利用害虫的趋性来诱杀害虫的方法。常见的诱杀法包括灯光诱杀、色板诱杀、糖醋液诱杀等。灯光诱杀:利用害虫的趋光性,在园林中设置黑光灯、频振式杀虫灯等诱虫灯,诱杀害虫成虫。这种方法适用于多种具有趋光性的害虫,如蛾类、蝶类、金龟子等。色板诱杀:利用害虫对颜色的趋性,在园林中设置黄板、蓝板等色板,诱杀害虫成虫。黄板主要用于诱杀蚜虫、粉虱、叶蝉等害虫,蓝板主要用于诱杀蓟马等害虫。糖醋液诱杀:利用害虫对糖醋液的趋性,在园林中设置糖醋液诱捕器,诱杀害虫成虫。这种方法适用于多种具有趋化性的害虫,如食心虫、金龟子、卷叶蛾等。(2)阻隔法。阻隔法是利用设置障碍来阻止害虫迁移或危害的方法。常见的阻隔法包括防虫网覆盖、树干涂白、树干绑草把等。防虫网覆盖:在园林中设置防虫网,阻止害虫迁入或迁出。防虫网具有透气、透光、防虫等优点,适用于蔬菜、花卉等作物的病虫害防治。树干涂白:在冬季对树干进行涂白处理,可以阻止害虫在树干上产卵或越冬。涂白剂一般由生石灰、硫磺粉、水等原料配制而成,具有杀菌、杀虫、防寒等作用。树干绑草把:在秋季对树干进行绑草把处理,可以诱集害虫在草把内越冬。冬季将草把解下烧毁,可以有效减少害虫的越冬基数(2)人工捕杀。人工捕杀是利用人力或简单机械捕杀害虫的方法。适用于具有假死性、群集性等特性的害虫,如象甲、金龟甲、国槐尺蠖等。在害虫发生初期或数量较少时,可以采用人工捕杀的方法进行防治。

3.3 化学防治技术

化学防治技术具有杀虫快、效果好、适用范围广等优点,是园林病虫害综合防治的重要手段。但化学防治也存在易产生抗药性、污染环境等缺点,因此在使用时需要谨慎选择农药品种和施药方法。(1)农药选择。在选择农药时,优先考虑低毒、低残留、高效、广谱的农药品种。吡虫啉、噻虫嗪等新型杀虫剂对多种害虫具有高效的杀灭作用,且对环境和天敌的影响较小。还可以选择具有内吸性、触杀性、胃毒性等多种作用方式的农药,以提高防治效果。(2)施药方法。施药方法是影响化学防治效果的重要因素。常见的施药方法包括喷雾法、灌根法、注射法等。喷雾法:将农药配制成一定浓度的溶液,通过喷雾器喷洒在植物表面或害虫身上。这种方法适用于多种病虫害的防治,但需要注意喷雾均匀、覆盖全面。灌根法:将农药配制成一定浓度的溶液,浇灌在植物根部土壤中。这种方法适用于防治地下害虫或根部病害,如蛴螬、根结线虫等。注射法:将农药通过注射器注入植物体内或害虫体内。这种方法适用于防治蛀干害虫或难以直接喷洒的病虫害。(3)注意事项。在使用化学农药时,需要注意以下几点:①严格按照农药说明书规定的用药量和用药时间进行施药,避免过量使用或滥用农药。②选择合适的施药时间和天气条件,避免在高温、强风、雨天等不利条件下施药。③注意保护天敌和有益生物,避免对它们造成伤害。④施药后要及时清洗施药器械和个人防护用品,避免农药残留

对人体和环境造成污染。

3.4 园林病虫害监测与预报技术

3.4.1 监测方法

常见的园林病虫害监测方法包括以下方面：(1) 定期调查。定期对园林植物进行巡查，观察病虫害的发生情况和危害程度。这种方法适用于多种病虫害的监测，但需要注意调查的全面性和准确性。(2) 诱捕监测。利用诱虫灯、色板等诱捕器诱集害虫成虫，通过统计诱捕到的害虫数量和种类来监测病虫害的发生情况。这种方法适用于具有趋光性、趋色性等特性的害虫监测。(3) 遥感监测。利用遥感技术监测园林植物的生长状况和病虫害发生情况。这种方法具有监测范围广、实时性强等优点，但需要专业的技术和设备支持。

3.4.2 预报技术

园林病虫害预报技术是根据监测结果和病虫害发生规律，预测病虫害的未来发生趋势和危害程度的方法。常见的预报方法包括以下方面：(1) 经验预报。根据历史资料和经验判断病虫害的未来发生趋势。这种方法适用于病虫害发生规律较为稳定的情况。(2) 统计预报。利用统计方法对监测数据进行处理和分析，预测病虫害的未来发生量和危害程度。这种方法适用于具有大量监测数据的情况。(3) 模型预报。建立病虫害发生与气象因子、生物因子等之间的数学模型，通过输入相关参数预测病虫害的未来发生趋势。

3.4.3 防治决策

根据监测与预报结果，可以制定相应的防治决策。当预测到病虫害即将大面积爆发时，可以提前采取防治措施，如释放天敌、喷洒农药等；当病虫害发生程度较轻时，可以采取生物防治或物理防治等环保型防治方法^[1]。通过科学合理的防治决策，可以有效控制病虫害的危害程度，保护园林植物的健康生长。

4 园林病虫害综合防治技术的发展趋势

随着城市化进程的加快和人们对生态环境质量的日益重视，园林病虫害综合防治技术也在不断地发展和完善。当前，园林病虫害综合防治技术正呈现出以下发展趋势：(1) 绿色防控成为主流。绿色防控技术强调在保障园林植物健康生长的同时，尽量减少对环境和生态系统的负面影响。这一

理念正逐渐成为园林病虫害综合防治的主流趋势。绿色防控技术包括生物防治、物理防治等环保型防治方法，如利用天敌昆虫、微生物制剂控制害虫，通过诱捕器、防虫网等物理手段阻隔害虫。(2) 智能化监测与预警。随着物联网、大数据、人工智能等技术的快速发展，智能化监测与预警系统在园林病虫害综合防治中的应用越来越广泛。通过安装智能监测设备，如虫情测报灯、气象站等，可以实时采集园林环境中的病虫害信息和气象数据。利用大数据分析和人工智能技术，可以对这些数据进行深度挖掘和预测分析，提前发现病虫害暴发的风险，为及时采取防治措施提供科学依据。(3) 精准施药与减量增效。在化学防治方面，精准施药和减量增效成为重要的发展趋势。通过智能化监测和诊断技术，可以准确判断病虫害的种类、发生程度和分布范围，从而制定精准的施药方案。采用无人机、喷雾机器人等现代施药设备，可以实现精准施药，减少农药的使用量，降低对环境和人体的危害。(4) 多学科交叉融合。园林病虫害综合防治技术的发展越来越依赖于多学科交叉融合。植物保护学、生态学、环境科学、信息技术等多学科的交叉研究，为园林病虫害综合防治提供了更多的理论支持和技术手段。通过生态学原理研究病虫害的发生规律，为制定科学的防治策略提供依据；通过信息技术手段实现病虫害的远程监测和预警，提高防治效率。(4) 公众参与与科普教育^[4]。随着公众对生态环境保护的关注度不断提高，公众参与园林病虫害综合防治的意愿也越来越强烈。通过科普教育活动，提高公众对园林病虫害的认识和防治意识，鼓励公众参与园林养护和病虫害监测工作，可以形成全社会共同防治病虫害的良好氛围。

结束语：

园林病虫害综合防治技术是一项复杂而系统的工程，需要综合运用多种手段和方法。通过本文的探讨，深入了解了园林病虫害对园林植物及生态环境的影响，明确了综合防治的原则和策略。在防治技术方面，生物防治、物理防治和化学防治各有优劣，应因地制宜、合理选用。园林病虫害监测与预报技术的发展为科学防治提供了有力支持。展望未来，随着科技的不断进步和环保意识的提高，园林病虫害综合防治技术将朝着更加绿色、智能、精准的方向发展。

参考文献

- [1] 闫改各, 颜廷印, 程剑. 浅谈园林病虫害的绿色防治技术[J]. 花卉, 2024(22): 178-180.
- [2] 陈如. 园林花卉常见病虫害的发生特点及防治技术[J]. 种子科技, 2024, 42(12): 72-74.
- [3] 陈炎. 梧州市园林植物病虫害发生特点及综合防治措施[J]. 南方农业, 2023, 17(18): 140-142.
- [4] 周德慧. 城市园林绿化病虫害防治技术研究[J]. 种子科技, 2022(2): 109-111.