

景观植物病虫害现状及防治措施

阿不都瓦哈·艾再孜¹ 王勇虎^{1*} 买买提库尔班·阿力¹ 郭英¹ 刘晓玲² 蔡文清²

1 玛纳斯县林业和草原局

2 玛纳斯县平原林场

DOI:10.32629/as.v9i4.3858

[摘要] 景观植物在城市绿化中起着重要的作用,但是病虫害问题越来越严重。本文对景观植物主要病害和害虫种类进行了分析,阐述了景观植物病害和害虫发生的环境因素,在预防为主的原则下提出了文化防治、物理防治、生物防治、化学防治等综合防治措施,强调了建立科学监测预警体系和加强专业人员培训的重要性。通过创建系统防治体系、应用防治技术,可以提高景观植物的健康水平和景观质量。

[关键词] 景观植物; 病虫害防治; 综合防治; 生态管理

中图分类号: J522.3 文献标识码: A

The current situation and prevention measures of landscape plant diseases and pests

Abduwahap.Aizaizi¹ Yonghu Wang^{1*} Maimaiti Kurban Ali¹ Ying Guo¹ Xiaoling Liu² Wenqing Cai²

1 Manas County Forestry and Grassland Bureau

2 Pingyuan Forest Farm in Manas County

[Abstract] Landscape plants play an important role in urban greening, but the problem of pests and diseases is becoming increasingly serious. This article analyzes the main diseases and pest species of landscape plants, elaborates on the environmental factors that cause the occurrence of landscape plant diseases and pests, and proposes comprehensive prevention and control measures such as cultural control, physical control, biological control, and chemical control under the principle of prevention first. It emphasizes the importance of establishing a scientific monitoring and early warning system and strengthening professional personnel training. By creating a systematic prevention and control system and applying prevention and control technologies, the health level and landscape quality of landscape plants can be improved.

[Key words] landscape plants; Disease and pest control; Comprehensive prevention and control; ecological management

景观植物是城市生态系统的重要组成部分,对改善空气质量、调节城市气候、美化视觉环境等起着重要的作用。但是植物在生长发育过程中容易受到各种病害微生物和害虫的侵袭,使植株生长势减弱、叶片褪色、景观价值大为降低。根据调查,我国城市园林景观中病虫害危害面积占植被总面积的20%到40%,已经成为制约城市绿化品质的主要因素。由于全球气候变化、生态环境变化、引种植物增多等原因,新的病虫害不断地出现,单一的防治方法已经不能满足越来越复杂的需求。因此需要建立科学、系统的防治体系。

1 景观植物病虫害现状

1.1 主要病害及发病规律

景观植物常见的病害有真菌性、细菌性和病毒性病害。其中白粉病发生普遍,危害月季、蔷薇等很多植物,叶片表面有白

色的粉末状物,影响光合作用^[1]。黑斑病多发生在春夏季,叶片出现褐色坏死斑。炭疽病在高温高湿的情况下容易发生,侵害叶片、花果。灰霉病常侵染盆栽植物,低温高湿时容易扩散。细菌性病害如根癌病会形成根颈部肿瘤,阻碍养分的运输。病毒病会引起叶片变色、皱缩、植株矮化,严重影响观赏性。

1.2 主要害虫的危害

景观植物上害虫种类繁多,鳞翅目的螟虫、夜蛾、毛毛虫等是危害叶片的主要害虫,以植物叶肉为食,啃食叶片形成孔洞,造成光合作用效率降低。介壳虫属同翅目昆虫,用刺吸式口器吸食植物汁液,被害部位失水皱缩,严重时引起植株枯萎。蚜虫是园林中最常见的害虫,虽然个体很小但是繁殖速度快,一个生长季内可以产生15代以上,群集在枝叶和花蕾上危害。红蜘蛛属于肉食性螨虫,在高温干旱条件下大量繁殖,刺吸叶片造成叶片失

绿泛白。蛀干害虫天牛在树干内部蛀食,使枝干强度降低,易被风吹折。吸食花蜜的蓟马造成花朵畸形,这些害虫不但直接危害植物,而且给病原菌侵入创造机会。

1.3 病虫害发生的影响因素

病虫害的发生受到很多因素的影响。气象条件是主要的推动力,高温高湿有利于真菌病害的传播和害虫种群数量的迅速增长,冬季低温虽然抑制了害虫的活动,但是也为病原菌提供了越冬的场所。植物自身生长势和抗性属于内在的因素,生长健壮的植株抗性强。另外植物群落结构单一、生物多样性低会造成天敌数量减少,使生态系统自我调节能力降低,进而加大病虫害发生的危险^[2]。

2 景观植物病虫害的防治措施

2.1 文化防治是防治的基础

文化防治是改变病虫害生存环境,通过改善栽培管理措施来减少病虫害发生的防治方法,是经济、安全、持久的防治方式。科学选择、配置植物是基础,根据当地气候、土壤条件选择适应性强、抗病虫能力强的树种、品种。构建植物群落的生物多样性是防治的关键,豆科植物和阔叶树搭配、乔灌木立体配置可以明显提高景观植物群落的自我调控能力,给捕食性天敌提供栖息地^[3]。

科学的水肥管理对提高植物的抵抗力起着非常重要的作用。根据植物的特性来确定合适的灌溉制度,防止长时间积水引起根腐病,也要防止干旱削弱植株的抗性。掌握各种植物的水肥需求规律,春季增加肥水供应促进生长,夏季根据雨量调节灌溉,秋季适当控制促进木质化。平衡施用氮磷钾肥,防止过量施用氮肥造成徒长、柔弱,增施有机肥改良土壤,提高土壤微生物活性。

及时的修剪整形对植物的健康有很重要的作用。清除枯死病弱枝条、交叉重叠枝,改善树冠内部通风透光条件,降低病原菌、害虫的生存几率。修剪时选择晴天进行,使伤口尽快干燥,减少病菌的侵入。加强植物检疫,新引进的园林植材应进行30天到60天的隔离观察,确认无病虫害后再栽植。园林废弃物要统一处理,防止成为病虫害越冬场所和传播源。

2.2 物理防治与生物防治

物理防治是利用物理方法来消灭病原体和害虫,它具有安全、高效、无污染的特点。人工捕捉、摘除是基础的方法,虫害初期及时摘除虫卵、活虫可以有效地控制危害。黄色粘虫板、蓝色诱捕器利用昆虫视觉特性,对蚜虫、白粉虱、叶蝉等有很强的吸引力,可以明显降低害虫种群数量。灯光诱杀利用夜行性昆虫的趋光性,对螟虫、夜蛾等效果较好。

生物防治用天敌和微生物防治病虫害。瓢虫、草蛉、寄生蜂等捕食性天敌防治效率很高,一生可以捕食数千头害虫^[4]。园林内合理配置蜜源植物,给天敌提供食物和栖息地,可以形成自我调控的生物防治系统。不能盲目地用广谱杀虫剂,否则会破坏天敌种群。苏云金芽孢杆菌、白僵菌、绿僵菌等生物制剂对害虫具有良好的防治效果,而且安全无污染。木霉菌、芽孢杆菌等生物菌剂可以占据病原菌的生存空间,抑制病原菌的生长。

2.3 化学防治的科学应用

化学防治在病虫害密度高时仍然有必要的。科学应用的核心原则就是对症用药、适时施药、合理浓度、轮换使用。首先,准确诊断病虫害种类,使用针对性的农药;其次,掌握最佳防治时期,真菌病初期和害虫幼虫期用药效果最好。开花结果期不能使用化学农药,防止污染和毒害^[5]。轮换使用不同作用机制的农药品种来延缓抗性的产生。优先选用高效低毒农药,使用生物源农药苦参碱、印楝素等。严格按照标准浓度稀释,规范操作流程,防止污染土壤、水体。建立农药残留检测制度,定期对农药残留的安全性进行检测。

3 防治体系的完善

3.1 监测预警机制

景观植物病虫害有效防治的前提就是建立科学完善的监测预警体系,所有的防治行动都要以精准、连续的监测数据为依据,从源头掌握病虫害发生动态,实现早发现、早预判、早处置。为保证监测数据的全面性、准确性,要建立常态化的、系统化的调查机制,定期对辖区内的景观植物进行全面的排查,重点记录植物的发病率、虫口密度、病情指数、虫害扩散速度等主要指标,同时记录气候条件、土壤状况、植物生长阶段等有关因素,为后期分析提供完整的数据维度。

监测方法应该采取多种方法相结合的方式,兼顾田间实际和实验室的精确性。田间踏查是基础手段,按照“分区划片、定点定株”的原则对行道树、公园绿地、绿化带等各种场合的植物进行周期性的检查,重点检查隐蔽部位、新叶嫩芽等病虫害高发区;对蛾类、蝇类等趋光性害虫设置诱捕器组成监测网络,定期统计诱捕数量来跟踪种群动态;对疑似病害样本和小型害虫用显微镜做准确鉴定,判定病虫害种类、生理阶段和危害程度,避免因误判而造成防治失误。

对于检疫性、高致病性病虫害要建立专门的监测网络,确定重点防控区域,实行一日一查、一周一报制度,及时掌握种群扩散路径和动态变化,防止外来有害生物蔓延扩散。同时建立标准化的监测数据库,对历年监测数据、防治记录进行系统化的归档,利用大数据分析挖掘病虫害发生与气候、环境、植物品种之间的关联规律,精准预测来年发生趋势、高发时段、重点区域。当监测到病虫害种群数量达到经济危害阈值的时候,立刻启动分级预警,由植保专业技术人员根据实际情况来制定针对性的防治方案,确定防治方法、最佳施药时间、药剂种类和精准浓度,避免盲目用药造成资源浪费和生态破坏。

3.2 人员培训与技术推广

景观植物病虫害防治效果的最终实现,关键在于一线执行人员的专业水平和操作规范性,因此需要建立培训、考核、推广、保障一体化的人才培养体系,全面提升从业人员的综合素养。建立常态化培训机制,定期对园林养护人员、一线作业人员进行集中培训,培训内容既要保证理论深度又要保证实操实用性,既要包含常见和新发病虫害的形态特征、识别要点、发生规律、危害机理等基础理论,也要包含防治原理、药剂特性、施药方法、

安全防护等核心技能,还要对应急处置、设备操作等重点内容进行专项教学。

培训方式采取理论讲授加现场实操的方式,冲破传统单一授课的束缚。理论教学聘请植保领域专家和资深技术人员开展专题讲座,结合案例分析讲解防治难点及解决办法;现场实操选取典型的绿地,就实际发生的病虫害开展模拟防治,手把手教授人员掌握药剂配比、施药器械操作、均匀喷洒等关键步骤,并强调施药后的残留处理、器械清洗和个人防护要点,避免安全事故的发生。为解决一线作业中突然出现的技术问题,创建线上线下联动的技术咨询平台,在线上设置专家热线、交流群,在线下安排技术人员定点驻场指导,使问题随时提、专家及时答、难题现场解。

实行严格的上岗证书制度,将培训考核结果同上岗资格直接挂钩,从业人员必须经过理论考试、实操考核合格后才能取得上岗证书,不合格者必须参加补训补考,严禁非专业人员违规作业。结合行业规范和地方实际编制出病虫害防治技术标准,对不同的场景、不同的病虫害制定出具体的防治流程、操作标准和质量要求,使一线作业有章可循、有规可依。定期举办技术现场会、经验交流会,邀请优秀单位分享先进的防治案例和操作技巧,推广高效、环保的防治技术和设备,鼓励从业人员互相学习、取长补短,提高整个防治技术水平,形成人人懂技术、事事讲规范、处处重实效的工作氛围。

3.3 防治技术的创新

随着生态环保理念深入人心和信息技术的快速发展,景观植物病虫害防治正朝着精准化、智能化、生态化方向转型,技术创新成了提高防治效能、减少环境影响的主要驱动力。精准施药技术的推广使用核心突破,用无人机、智能喷雾机等现代化设备代替传统的手工施药,结合GPS定位、路径规划技术实现定向施药、精准给药,对病虫害发生区域进行集中喷洒,大大减少药剂的浪费和非靶标区域的污染,与传统施药方式相比,可以降低农药用量30%以上,提高施药效率和均匀性,特别适合大面积绿地、高大树木等人工作业难度大的场景。

病虫害诊断智能化水平持续提高,利用图像识别、人工智能、大数据等技术研发出智能化诊断系统与设备,用户可以用手机拍摄植物病部位照片,系统可以迅速判断出病虫害种类以及危害程度,并自动发送防治建议,有效解决了现场工作人员“识别难、判断准”的问题,大大缩短诊断时间,争取防治时间。新

型农药的研发与应用不断突破,以高效低毒、低残留、环境友好型药剂为主,取代传统高毒高残留农药,减少对土壤、水源、有益生物、人体健康的危害,推广农药减量增效技术,利用助剂提高药剂活性,达到少量用药、高效防治的目的。

生态防治技术的发展是绿色发展的主要方向,通过构建植物多样性群落,合理配置不同品种的植物,提高绿地生态系统稳定性及自我调节能力,减少单一植物群落病虫害暴发;加强天敌保护与利用,人工投放瓢虫、寄生蜂等有益生物,搭建天敌栖息环境,依靠生物链自然控制害虫种群数量,实现以虫治虫的生态防治。

4 结束语

景观植物病虫害防治属于系统工程,须要从多方面、多层次展开综合施策。通过分析现状来为防治打下理论基础。建立的多层次防治体系包含多种措施,给出可行的办法。强调预防,加强管理、改善生态环境、建立监测体系可以从根本上降低病虫害的发生风险。伴随着防治技术创新以及智能化的应用,防治工作将会进入更加科学、高效、生态的新阶段。加强理论研究,推进防治技术集成创新,培养专业人才,完善防治网络体系,为城市绿化和生态文明建设提供有力支撑。

[参考文献]

- [1]李宏伟,王静,李树林.景观园林植物白粉病症状诊断与综合防治方法[J].园艺学报,2021,48(6):1205-1215.
- [2]张倩倩,郑乐昕,陈立根.园林景观绿化中主要害虫种类与防治对策研究[J].中国园林,2022,38(3):98-107.
- [3]周启康.植物多样性对城市园林生态系统病虫害自我调控能力的影响分析[J].生态学杂志,2021,40(7):2198-2206.
- [4]刘洋,王文豪,吴志强.生物防治技术在园林植物病虫害防控中的应用现状与前景[J].中国植保导刊,2022,42(5):36-44.
- [5]徐荣华,欧阳若辉.景观植物化学防治农药的安全应用与监管体系研究[J].农业环境科学学报,2021,40(10):2119-2128.

作者简介:

阿不都瓦哈·艾再孜(1988--),男,维吾尔族,新疆人,研究生,林业高级工程师,研究方向:林业有害生物综合防控。

*通讯作者:

王勇虎(1980--),男,汉族,新疆玛纳斯人,大学本科,林业高级工程师,研究方向:植物保护。