

园林绿化病虫害绿色防控技术应用探究

王小平

内蒙古鄂尔多斯市东胜区园林绿化事业发展中心 内蒙古 鄂尔多斯 017000

摘要:城市园林管护中,病虫害问题一直比较多发。传统的化学防治容易破坏生态、污染环境,还会诱发病虫产生抗药性。本文梳理了园林中各类病虫害的发生特征和诱因,阐述了绿色防控的核心原则,探讨了农业生态、物理、生物以及综合配套防控技术的实际应用。同时,分析了当前落地过程中存在的理念滞后、资金短缺、人才不足、体系缺失等痛点,并结合公园、道路、居住区等不同园林场景,提出了优化对策和长效保障方案。希望能为减少农药使用、修复园林生态、推动城市园林绿化走向低碳长效运维提供一些参考。

关键词:园林绿化;病虫害;绿色防控技术;应用

引言:园林绿化是城市生态建设、人居环境优化的关键载体,植被健康管护是园林运维核心工作。当前植被配置单一、养护粗放、气候异常等问题,让园林病虫害暴发加剧,传统消杀模式弊端明显。绿色防控秉持生态优先理念,兼顾病虫治理与生态保护,契合现代园林建设要求。本文结合园林养护实际,探究绿色防控技术应用路径,破解技术落地难题,给城市园林病虫害无公害治理提供实操参考。

1 园林绿化病虫害及绿色防控核心理论概述

1.1 园林绿化常见病虫害类型及发病特征

(1) 园林绿化中的虫害,常见的有三类,食叶类害虫比如刺蛾、尺蠖,直接啃食叶片,叶子被咬出缺刻或者整片吃光;刺吸式害虫像蚜虫、介壳虫,吸食汁液,叶子慢慢黄化、卷曲;蛀干类害虫如天牛、吉丁虫,钻到枝干里面,破坏输导组织,树势容易衰弱,严重的会风折。地下害虫像蛴螬、地老虎,咬食根系,植株就慢慢萎蔫,最后枯死。(2) 病害方面,真菌性病害如白粉病、炭疽病,高湿环境下很容易发生,病斑呈粉状、霉状或坏死斑。细菌性病害像软腐病、叶斑病,通常从伤口侵入,病部会出现溢脓或者水渍状的斑。病毒性病害比如花叶病,多由蚜虫等介体传播,表现为全株性黄化、畸形,一旦染上就很难治好^[1]。(3) 病虫害高发的原因也比较集中,植被配置单一或者栽得太密,群体抗性就差;高温高湿、通风透光不好的气候条件,会加速病菌繁殖。养护上,偏施氮肥、不及时清理病残体,植株抵抗力自然下降。另外,土壤板结、盐渍化或者有机质不足,根系活力被削弱,病虫害也更容易趁虚而入。

1.2 病虫害绿色防控技术核心内涵与防控原则

(1) 绿色防控,说到底是以生态调控为基础,优先采用农业、物理、生物这类环境友好型措施,再配合高

效低风险的化学药剂,形成一个可持续控制病虫害的技术体系。(2) 具体操作上,得讲求生态优先、因地制宜。根据绿地的类型和生态功能,先保护好天敌种群,用乡土植物把群落建稳一些,别过度干预自然的调控机制。(3) 预防为主、综合治理也不能少,通过抗性品种选育、水肥管理、清园修剪这些农业措施,从源头控制病虫害。多种防治手段配合着用,不要只靠某一种办法。

(4) 再有就是低毒无害、长效养护,选药的时候要严格挑那些对非靶标生物低毒、容易降解的,同时想办法提高植物自身的免疫力和绿地的生态韧性。这样既能减药增效,也能把长期养护成本降下来。

2 园林绿化病虫害绿色防控技术及实际应用

2.1 农业生态防控技术应用

(1) 优化园林植物群落配置,构建抗性植被体系。用乔、灌、草、藤复层混交,模拟自然群落的层次结构,能增加生物多样性,形成生态位互补。合理搭配驱避植物(比如万寿菊、薄荷)和诱集植物,可以阻断害虫扩散链,同时也给天敌提供更好的栖息和越冬条件,从源头上把病虫害基数压下来。(2) 优选乡土抗病虫苗木,提升植株先天抗性。优先选那些适应当地气候和土壤、对主要病虫害有较强耐性或抗性的乡土树种,比如银杏、国槐、楸树等,尽量别引入高感品种。买苗的时候要严格检疫,把带病、带虫的弱苗挑出去,定植以后植株才能长得壮、抗病能力也更强^[2]。(3) 精细化水肥、修剪、枯枝清理等养护管控。按植物的需水规律来,搞节水灌溉,别让湿度过大诱发真菌病害。多用有机肥和生物菌肥,控制氮肥用量,让植株木质化程度高一些,抗逆性也跟着增强。定期整形修剪,改善通风透光,病枝、枯枝及时剪掉并集中无害化处理,减少侵染源。秋天彻底清理落叶、落果和杂草,把越冬场所破坏掉。

2.2 物理机械防控技术应用

(1) 诱杀防控,杀虫灯、诱虫板、性诱剂定向诱杀技术。利用害虫的趋光性,在绿地中间隔设置太阳能频振式杀虫灯(波长320~400nm),诱杀鳞翅目、鞘翅目成虫。黄色粘虫板挂上,能诱杀蚜虫、粉虱、斑潜蝇;蓝色粘虫板针对蓟马。再配合人工合成性信息素诱芯和配套诱捕器,定向干扰交配或者大量诱杀雄虫,下一代虫口密度自然就降下来了。(2) 阻隔防控,防虫网、树干涂白、树皮包裹阻隔技术。苗圃或者名贵树木周边可以覆盖防虫网(20~40目),物理上阻止蚜虫、天牛等迁入。秋冬季给树干涂白(用生石灰、硫磺、食盐配制),既能杀死树皮缝隙里的越冬卵和病菌,还能防止冻害和日灼。对那些容易受蛀干害虫危害的树干,用草绳、无纺布包裹一下,或者在基部设置塑料裙网,阻止天牛、吉丁虫产卵^[3]。(3) 人工机械除虫、病枝摘除等物理治理手段,害虫发生初期或者低龄阶段,人工摘除卵块、虫苞、卷叶网幕,用高压水枪冲刷蚜虫、介壳虫。树干上的蛀道和虫粪刮掉,把幼虫钩杀出来。零星发病的植株,及时剪掉病枝病叶,别让病菌扩散。这种方法比较适合小面积、高价值的绿化区。

2.3 生物防控技术园林落地应用

(1) 天敌昆虫繁育投放,瓢虫、赤眼蜂等寄生性天敌利用。蚜虫刚发生的时候,按益害比1:20投放异色瓢虫、龟纹瓢虫的卵卡。针对尺蛾、毒蛾这类鳞翅目食叶害虫,可以释放螟黄赤眼蜂、松毛虫赤眼蜂,每平方米放5到10个蜂卡,寄生害虫的卵。管氏肿腿蜂用来防治天牛幼虫。投放时间选在傍晚或者阴天,避开高温强光。(2) 生物农药防控,微生物菌剂、植物源农药无公害施用。苏云金杆菌(Bt)对付食叶幼虫,白僵菌、绿僵菌防治蛀干和地下害虫,多抗霉素、春雷霉素用于真菌性病害。印楝素、苦参碱、藜芦碱等植物源农药,兼具触杀和拒食作用,对环境友好。需要注意避开发酵高峰期,也不要和其他杀菌剂混用,在害虫低龄期连续喷2到3次。(3) 生物菌改良土壤,弱化土传病虫害滋生条件。用枯草芽孢杆菌、木霉菌、EM菌等复合菌剂,通过灌根或者拌土,抑制土壤里的腐霉菌、镰刀菌等病原菌,促进根系生长。同时还能分解有机质,改善土壤团粒结构,减少根结线虫和蛴螬的适生环境。每年春秋两季结合松土各施一次。

2.4 绿色综合防控组合技术工程应用

(1) 公园绿地病虫害一体化绿色防控方案。以生态调控为基础,分区管理。核心景区用“天敌释放+性诱剂+诱虫灯+生物农药”这套组合,外围种蜜源植物养天

敌。每年3月树干涂白、清园,4到10月挂诱虫灯和粘虫板,精准用药。再建一个“虫情警报—措施响应—效果评估”的闭环,实现全周期绿色管控。(2) 道路绿化带绿植分区防控应用模式。按道路等级分成重点养护区和一般防护区。重点区用防虫网阻隔、放赤眼蜂卵卡、挂诱虫板;一般区以修剪、涂白和植物源农药为主。行道树滴注内吸性生物农药来治蚜虫和天牛,避免喷雾污染行人。不同路段交替用物理诱控和生物药剂,延缓抗性^[4]。(3) 居住区景观园林轻量化绿色防控搭配方案。以预防为主,优先选抗病的乡土植物。春季撒白僵菌颗粒剂治地下害虫,夏季在绿地挂粘虫板和诱虫灯(人机分离)。阳台附近用印楝素水剂喷雾。每季度让物业清理枯枝、涂白,建立居民参与的绿化巡查机制,实现低成本、高安全性的可持续养护。

3 园林绿化病虫害绿色防控技术应用痛点及优化实施对策

3.1 当下园林绿化绿色防控现存问题

(1) 防控理念滞后,基层园林团队重化学消杀、轻绿色预防。有些养护单位还是“见虫就喷药、见病就杀菌”的老思路,不太重视农业生态调控和生物防治的早期介入。这样一来,绿色防控往往流于形式,很难真正从源头上减少对农药的依赖。(2) 技术推广不足,适配本土园林的防控技术落地率低。不少绿色防控成果是从农业或林业领域搬过来的,没经过本地化验证就直接用,结果诱虫灯诱杀效果不行、天敌昆虫过不了冬等问题时有发生。一线单位对新技术自然不太信得过,推广意愿也不高。(3) 资金投入有限,生物制剂、天敌培育成本管控难度大。相比廉价速效的化学农药,天敌昆虫繁育、缓释性诱芯、微生物菌剂这些前期投入比较高,而且见效周期长。养护经费本来就不宽裕的公园或街道管理部门,很难再额外承担这笔开支。(4) 专业人才匮乏,一线养护人员绿色技术实操能力薄弱。多数绿化工人缺乏病虫害识别、天敌保护、生物农药配伍等方面的专业知识。比如把白僵菌和杀菌剂混着用、随意释放赤眼蜂等操作并不少见,导致绿色措施效果打折扣,甚至完全失效。

3.2 制约绿色防控技术推广的核心影响因素

(1) 行业养护标准体系还不够完善,绿色防控的考核机制也缺失。现行的园林养护考核大多只看绿地整洁、植物成活率高不高这些外观指标,天敌数量、化学农药减量率、生物农药使用比例这些都没纳入评价,缺少制度上的倒逼。(2) 本土病虫害监测预警体系建设也跟不上。多数城市没有覆盖主要绿地类型的系统虫情

监测网络,没法根据病虫害发生动态来精准决定绿色防控的时机和强度,常常错过天敌释放或者物理诱杀的最佳窗口期。(3)绿色防控产品的性价比偏低,规模化生产不足。优质的性诱剂、专一性微生物制剂等产品市场供应比较分散,批量采购成本高,而且缺少针对园林场景的小包装、易操作剂型,进一步阻碍了基层应用。

3.3 园林绿化绿色防控技术优化改进对策

(1)完善病虫害动态监测体系,把前置预防性防控落到实处。可以布设定点监测圃和移动巡查设备,用物联网诱虫灯、孢子捕捉仪获取实时数据,再结合短期气候预报预测发病高峰,提前7到10天采取修剪清园、释放天敌等预防措施,把被动应急变成主动干预。(2)因地制宜优化技术组合,降低绿色防控的施工成本。根据绿地功能分区采用差异化的轻简方案——道路绿化带以涂白、诱虫板及低浓度印楝素为主,公园核心区则重点投放天敌卵卡和诱虫灯。通过减少高成本措施的频次、合并作业流程,能让单位面积防控成本下降30%以上^[5]。

(3)开展岗位专项培训,提升园林养护人员的专业技术能力。编写《园林绿色防控操作手册》,每季度组织现场实操培训,内容涵盖害虫识别、天敌保护、生物菌剂配制以及喷雾器械调试。推行持证上岗,把绿色技术应用纳入一线人员的绩效奖励。

3.4 长效推广保障措施

(1)健全园林绿色养护的管理规范和扶持政策也很关键。可以修订地方园林养护定额标准,明确绿色防控经费的最低占比(比如不低于总植保预算的40%),对采用天敌释放、生物农药的单位给予药剂采购补贴或评优加分。(2)搭建区域性的园林防控技术共享和示范推广

平台。由市级园林绿化主管部门牵头,联合科研院所、农药企业建立技术超市,定期发布适应当地的绿色防控产品目录和实操案例,组织跨区域经验交流,避免大家重复试错。(3)打造一批标杆示范园林项目,带动全域技术普及。每个城区可以选择1到2个公园或绿道作为绿色防控样板区,全程公开监测数据、措施记录和养护成本,组织现场观摩和效果对比。用可量化的生态效益和经济效益,让周边绿地主动跟着转型。

结束语

总而言之,绿色防控技术契合生态园林建设发展需求,靠多元无害化手段,能高效控制病虫害,保护园林天敌群落,降低环境污染。现阶段园林绿色防控还有不少落地短板,需要完善监测预警体系、优化分区技术方案、培育专业人才、健全政策扶持机制。后续要贴合本土园林实况,优化低成本轻量化防控模式,平衡养护成本、景观效益与生态效益,助力城市园林绿化可持续高质量发展。

参考文献

- [1]刘慧敏,李智,安琪.城市公园园林绿化有害生物绿色防控实践研究[J].南方农业,2024,18(05):59-62.
- [2]胡月,吕志远,周涵宇.西南地区园林白蚁绿色防控技术效果对比研究[J].植物医学,2025,4(02):91-96.
- [3]陈晨.生态理念下园林绿化病虫害绿色防控体系构建与应用[J].园林,2023,40(08):76-81.
- [4]杜建霞.城市国有林场园林植物有害生物绿色防控优化路径[J].现代农村科技,2024,7(02):41-43.
- [5]赵文娟.低碳视角下园林绿化病虫害物理与生物协同防控技术探究[J].绿色科技,2023,24(11):142-144.