

生物技术在园林植物病虫害防治中的应用

慕沐

DOI:10.12238/bar.v1i1.5889

[摘要] 近年来,随着生态文明理念的持续推进,使得城市园林建设与园林植物绿化日趋增多,其在改善城市环境与提升社会大众生活质量等方面发挥着重要作用。然而在城市建设快不断推进的背景下,园林植物的生长环境也出现明显转变,导致园林植物病虫害问题不断加重,严重地阻碍城市的进步和发展。因此为了促进城市园林建设的健康发展,需要合理运用生物技术对园林植物病虫害进行防治。基于此,本文阐述了园林植物病虫害防治的主要原则以及影响园林植物病虫害的主要因素,对生物技术在园林植物病虫害防治中的应用进行了探讨分析。

[关键词] 园林植物; 病虫害; 防治; 原则; 影响因素; 生物技术; 应用

中图分类号: S435.11 文献标识码: A

Application of Biotechnology in Pest Control of Garden Plants

Mu Mu

[Abstract] In recent years, with the continuous promotion of the concept of ecological civilization, the construction of urban gardens and the greening of garden plants have been increasing, playing an important role in improving the urban environment and improving the quality of life for the general public. However, in the context of rapid and continuous urban construction, the growth environment of garden plants has also undergone significant changes, leading to an increasing problem of garden plant diseases and pests, seriously hindering the progress and development of cities. Therefore, in order to promote the healthy development of urban landscaping construction, it is necessary to use biotechnology reasonably to prevent and control plant diseases and pests. Based on this, this paper expounds the main principles of pest control of garden plants and the main factors affecting the disease and pest of garden plants, and discusses and analyzes the application of biotechnology in pest control of garden plants.

[Key words] garden plants; diseases and pests; prevention and cure; principle; influencing factors; biotechnology; application

生物防治技术原理就是基于整个生物链的考虑,利用生物链中的等级,通过对施工过程中,存在的病虫害的生存生活规律的认识,去豢养,培植与之对应的天敌生物或是植被,让原有的病虫害得到遏制甚至被消灭,从而保持了园林工程中整个生物系统的平衡性和完整性。

1 园林植物病虫害防治的主要原则分析

由于病虫害问题会对园林植物的生长造成直接影响,对城市生态文明建设造成阻碍,所以加强病虫害的防治工作,对实现生态环境长久稳定的发展有着重要的作用。但是,从目前病虫害防治工作开展的过程中来看,实际病虫害防治工作的进行,需要严格按照相关的标准和要求进行,遵守一定的原则,加强防治工作的全面开展,及时改善问题的产生。现阶段,园林植物病虫害防治工作的开展,需要遵守一定的基本原则。

1.1 生态性原则

在园林植物病虫害防治工作开展的阶段中,需要从园林生态环境的总体进行考虑,对病虫害问题和生态环境之间的关联性进行考虑,全面分析生态环境之间的关系,加强生态平衡防治效果的建设,综合性地对园林植物病虫害问题进行处理,进一步实现生态环境的良好保护效果。

1.2 控制性原则

园林病虫害防治工作开展的阶段中,需要利用自然环境因素,对病虫害问题进行有效的控制,进而提升园林绿化建设施工的效果,针对植物的多样性,加强病虫害防治工作的全面开展,降低病虫害问题对环境造成的污染和影响。

1.3 客观性原则

病虫害防治工作的开展,需要结合地区环境的基本条件,制定具有针对性的病虫害防治策略,避免盲目操作问题的产生,更好的保证病虫害防治工作开展的效率,实现植物的健康生长。

1.4 效益性原则

病虫害防治工作开展的主要目标,不仅是实现园林绿化植物的健康生长,还需要以最小的资源成本投入,对病虫害问题进行控制,实现园林绿化工程经济效益的最大化增长,实现生态环境的平衡发展,避免对自然生态环境造成的污染和破坏。

1.5 预防为主,防治结合

真正认识病虫害防治在整个生态系统中的地位,改变传统的病虫害防治方法,将防治思想从“消灭”向“合理控制”转变,才能持续有效的控制病虫害的发生,真正发挥园林绿化在改善城市生态系统中的积极作用。病虫害发生原因,探究发生虫害,病害的时间周期,找出其诱发因素,并及时派遣专业人员采取针对性措施。加强对整个园林施工进度的监控,对施工中的植被加强监管,做好护理措施。

1.6 多种防治方法结合,斩草除根

由于整个园林施工过程中,植被种类繁多,造成病变虫害类型更为复杂多变,此时,在施工过程中,要据不同的植物类型,在深入了解其病况或是发生虫害的原因的基础上,生物方法,物理方法,多种方法综合进行,对虫害做到彻底灭绝,防止反复。

2 影响园林植物病虫害的主要因素

2.1 物种多样性因素

目前城市园林更为重视美观性,因此物种类型得到了显著提升。通过乔木、灌木以及草本的科学分配,即便在某种程度上能够提升物种类型的多样性,给城市园林企业的今后发展奠定良好的基础,但是也会加剧病虫害的出现。随着物种类型的逐渐增多,在引进各个类型物种的过程中,受到物种相克因素的影响,使得病虫害的出现,以此提升病虫害发生几率。

2.2 气候因素导致的病虫害问题

在现阶段植物病虫害形成原因的分析过程中可以发现,全球气温环境变化和局部地区气候环境变化的影响下,植物的生长发育都会对植物的生产一定影响,气候环境的变化都会导致植物病虫害问题的产生。同时,气候环境变化的过程中,经常会出现病菌的传播和繁殖,这都为病虫害的产生和发展创造适应条件,加快病虫害问题的延续。比如,在北方干燥气候环境的影响下,植物出现严重缺水的情况,极易容易产生病虫害问题,气候变化属于不可抗拒的因素,这样的情况都会给实际病虫害的防治工作带来较大的困难和影响。

2.3 植物品种导致的病虫害问题

一般的情况下,园林植物品种的引进需要对当地环境进行长时间适应,从而更好地保证生态环境的良好发展,如果植物没有对当地环境进行有效地适应,或者当地环境中并不存在物质的天敌或者平衡的植物物种,都会对植物的生长造成严重影响。同时,城市发展建设会产生大量的有害气体,植物的抵抗效果会不断下降,这样的情况下也会产生大量的病虫害问题,对植物的生长造成严重危害和影响。在实际工作开展的阶段中,为了能够展现出植物的美观,相关部门会对较为昂贵的外来品种进行引进,为城市的绿化增添不同的风采,但是这样的情况也

会导致病虫害问题的不断产生,实际病虫害防治工作的难度也会有所增长。

2.4 病原菌变异导致的病虫害问题

园林植物病原菌一般来讲,如果长时间处于稳定状态能够有效地保证植物的健康成长,创造价位良好的植物生长环境。如果植物出现病原菌变异情况的产生,就会给植物的生长带来严重的威胁和影响。在气候环境的恶化、环境转变的情况下,植物的病原菌就会出现变异的情况,对原有良好的植物生长环境造成影响,这样的情况下,也就会导致植物病虫害问题的不断产生,加快病虫害问题的快速蔓延,对绿化生态环境造成危害,是目前需要快速改善的问题内容。

2.5 病虫害治理方式单一因素

在当前应用的病虫害防治方式中,应用较为广泛的防治方式在于化学防治。即便这种防治方式获取的效果明确,并且应用便利,如果面临大规模病虫害现象,通常会采用这种方式。但是,化学方式将会存在一定的问题,例如给周围环境造成严重影响,不利于城市的健康发展。长期以来,必将会导致病虫害具备较强的抗药性,从而给后续病虫害防治增加难度。

3 生物技术在园林植物病虫害防治中的应用分析

3.1 运用病虫害天敌防治病虫害

运用病虫害的天敌进行病虫害防治工作主要就是应用以虫治虫的原理,但是需要遵循一定原则,首先,对园林植物具体病虫害类型进行是滴考察、分析,细致研究其食物链分布情况,并以此为依据进行病虫害的天敌选择,对病虫害实施有效控制。在防治病虫害的实际过程中,使用天敌的方式有:(1)采取合理措施保护病虫害的天敌的合理数量,并要使其食物链中处于优势地位,使病虫害天敌能够有效发挥病虫害控制作用(2)增加天敌的繁殖量,扩充天敌数量。(3)在植物体系中引用没有的天敌,增加天敌的品种,丰富食物链,提升防治效果。但是利用这种方法也要注意,不能盲目引用新的物种,避免破坏园林生态系统的平衡,所以,天敌的选择要有一定的科学依据,并且要谨慎对待。

3.2 人工诱杀

园林植物病虫害防治中人工诱杀可以降低害虫对园林植物的侵害,人工诱杀主要采用两种形式:一种是植物诱杀,就是在园林中设置一些诱饵树,诱饵树的目的是为了保护园林中主要的树种。例如,为了诱杀桑田牛,可以在园林中栽种一些构树,为了诱杀云斑天牛就可以在园林中栽种一些蔷薇。另一种是利用人工性信息素来诱杀害虫,性信息素指的是动物为了相互识别而释放出的一种特殊物质,这种物质可以促进雌雄动物之间的交尾活动,一般来说,都是由雌性动物分泌性信息素的。所以在园林植物病虫害防治中利用人工性信息素可以达到诱杀害虫的目的,例如在园林植物中使用性信息素诱杀国槐中叶柄小卷蛾,但是在目前我国在利用性信息素进行害虫诱杀中由于人工合成性信息素的技术还不是很,所以在应用中使用不是很广泛。

3.3 运用基因工程防治病虫害

基因工程是在分子水平上,将抗虫、抗病基因经过剪切、组合等一系列的操作进行基因重组。然后利用细胞生物技术,将重组后的基因转接到宿主细胞中,进行大量地复制,使转入基因携带的遗传信息在新的宿主细胞或个体中表达,最终形成新的品种,实现抗虫、抗病的目的。使用生物技术进行抗病、抗虫害的植物品种的育种就是按照相关的植物防治病虫害的要求,将一些防治病虫害的基因通过生物技术移植到植物中,在植物生长的过程中,这些病虫害抗体不断繁殖,从而产生新的抗病虫害植物品种。在这种基因工程技术中,常见的抗虫、抗病基因很多,如杀虫毒素蛋白基因BT、病毒辣外壳蛋白基因CP等,在实际中也有将上述基因以及病毒卫星RNA成功转接到各种植物中的先例,都取得了良好的病虫害防治效果。

3.4 通过菌类进行病虫害防治

在园林植物病虫害防治工作中应用生物技术,可以选择菌类来防止病虫害,其主要就是在园林植物的生长区域放置菌类,通过病原微生物来控制病虫害的数量。为保证菌类防治病虫害的效果,要求工作人员深入分析病虫害的种类及数量,选择适合的菌类进行病虫害防治。应充分了解各种病原微生物对病虫害的影响,选择能够抑制病虫害的病原微生物进行防治,提高病虫害防治的效果。常用的菌类包括了杀螟松杆菌、松毛虫菌、青虫菌等等,需要根据病虫害防治的需要对其进行合理选择,将菌类在园林植物病虫害防治中的作用充分发挥。在应用菌类防治病虫害的时候,既要做好病虫害防治区域的调查工作,了解相关病虫害的情况,也可以邀请专业学者一同制定防治方案,确保菌类的选择合理,在保证病虫害防治效果的同时,促进植物的健康生长。

3.5 生物农药的应用

和传统化学农药相比较,生物农药的应用对于生态环境的危害更小,在具体园林植物病虫害防治工作中的应用有如下优势:(1)生物农药中的使用原料和有效成分都是来源于植物,在使用中不会对环境产生污染。(2)生物农药在对病虫害防治中效果比较好,而且对人体不产生任何毒害。(3)生物农药有很好的杀伤特异性,在使用中只对特定的害虫起作用,而不会伤害到害虫的天敌和园林中的另外一些有益生物,对于保持生态平衡有

很好的作用。(4)有效防止了害虫产生抗药性。由于生物农药的制作中,都是采用植物中的合成低毒素,各种成分和因素在植物中发挥作用,所以避免了长期使用中提害虫对农药产生抗药性。最典型的生物农药就是EM,在EM中包含有80种以上变得微生物,不含任何化学物质,不但可以用来防止植物病虫害,而且可以将植物土壤中的化肥和农药中的残留物质进行降解。

3.6 应用工程微生物防治病虫害

现代生物技术为病虫害防治做出了很大贡献,通过对核多角体病毒的改造,提高其杀虫效果,扩大杀虫范围。同时,工程细菌还可以提高对土壤中地老虎的防治,也有将BT基因、几丁质酶等杀虫基因转接到土壤芽孢杆菌中的先例,用来防治地下害虫,或者将其转接到枯草杆菌,通过发酵生产杀虫剂。更有研究发现,杂草狗牙根中存在寄生危害的病原细菌可以用作“疫苗”;金钱花中能够提取到一种天然的杀虫剂,既具有杀虫作用,又不会污染环境。随着生物技术研究的深入和基因工程的崛起,抗病育种也进入到新阶段。在病虫害防治中,植物抗病毒病基因工程、防治真菌病害的工程细菌的应用已经成为重要的防治方式。

4 结束语

综上所述,随着城市化建设的不断推进以及人们对生活品质提升的要求,当前园林建设工作需求加大,其中病虫害作为妨碍园林植物绿化的重要因素之一,需要采取合理的技术手段进行处理,而生物技术是园林植物病虫害防治的重要技术,因此加强对其进行分析具有重要意义。

[参考文献]

- [1]徐晓侠.论生物技术在植物病虫害防治中的作用[J].农村实用技术,2020(03):90.
- [2]张锦源.园林植物病虫害防治中生物技术的应用研究[J].新农业,2020(21):21.
- [3]叶林盛.生物技术在园林病虫害防治中的应用探讨[J].绿色科技,2019(13):88-89.
- [4]谢文.生物技术在园林植物病虫害防治中的应用探讨[J].现代园艺,2019(06):41-42.
- [5]周海.生物技术在园林植物病虫害防治中的应用[J].农业科技与信息,2021(12):81-82+85.