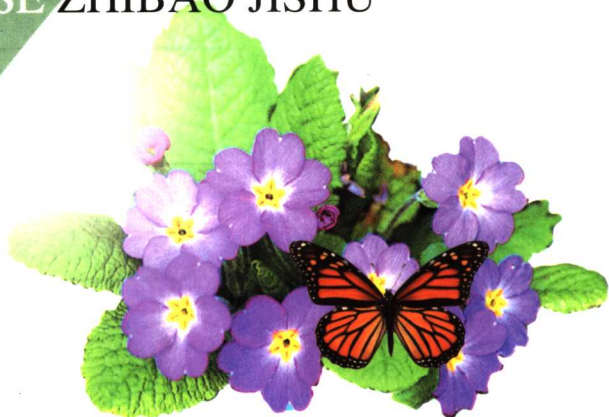


YUANLIN LÜSE ZHIBAO JISHU



园林

徐公天 庞建军 戴秋惠 编著

绿色植保技术



中国农业出版社

园林绿色植保技术

徐公天 庞建军 戴秋惠 编著

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

园林绿色植保技术/徐公天等编著. —北京: 中国农业出版社, 2003.4

ISBN 7-109-08296-2

I. 园... II. 徐... III. 园林植物—植物保护
IV. S68

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 022136 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100026)

出版人: 傅玉祥

责任编辑 张 利

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2003 年 8 月第 1 版 2003 年 8 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×960mm 1/16 印张: 10 插页: 8

字数: 178 千字 印数: 1~6 000 册

定价: 26.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

前言

本书顺应了 21 世纪可持续发展的热点，在以人为本的思想指导下和总结成功经验、吸取失败教训的基础上，提出了园林绿色植保的理念。我认为，园林植保也要与时俱进，在园林植物有害生物防治意识上要有所提高，在防治方针上要有所前进，在防治策略上要有所建树，在防治技术上要有所突破，在防治措施上要有所创建。本书第一至三章初稿曾作为讲稿蓝本在北京、上海、天津、长春、郑州、大连、阜新等地作过专题报告和讲学，藉以投石问路。

与农、林植保相比，由于体制上的不顺，园林至今没有专门植保机构，形成不了从中央到地方和基层的完整体系。因此，长期以来园林植保始终被动落后，在防治方针上效仿农林，在防治方法上借助农林，在防治药物上依赖农林。孰不知，园林毕竟是一个有别于农林的独立范畴和体系。园林与农林相比，在高效的生态效应、多变的立地环境、复杂的外界干扰、别致的人文景观、多样性的植物种类、复层的种植结构、复杂的有害生物种类和生态为主的优化综合效益等各方面都是农林业无法与之相比拟的，园林有它自己不可替代的特色和特点。所以，要结束园林植保生搬硬套农业（植保）、林业（森保）的僵化状态，开创独立的、符合园林特点的植保之路。园林绿色植保是以实行对有害生物生态治理为出发点，强调和促进植物体自身对有害生物的抵御和自然调控能力，以实现园林生态系统内有害生物不发生或少发生的生态平衡为落脚点，其核心是生态，这是与陈旧滞后、害后防治的传统植保之根本区别。

目前，在城市园林中出现了一些误区和刮起了一股“热风”，如盲目地进行大草坪、大广场的建设，造成植物品种比例严重失调；大面积更换城市绿化树种，轻视和厌弃乡土品种；大批量地移栽大树和古树，导致两败俱伤；大面积地填湖、填河和破坏湿地，影响了生物多样性；在自然保护区和风景名胜区分大兴土木建筑，承包租赁，破坏了环境和景观……，严重地影响了生态环境，有的地方已出现了生态恶化，凡此种种都是与园林绿色植保不相容的。本书渴望唤起人们更加崇尚自然规律、尊重科学技术、保护生态环境之心，期盼对扭



转上述不良倾向有所启发和教益。

园林绿色植保是一个系统工程，是生态园林的一个重要组成部分，它的实施是一个长期、复杂和艰巨的过程，既有理念上的更新，又有技术上的提高，既不能操之过急，又不能等闲视之。作者知识浅薄，错误在所难免，拙作仅是抛砖引玉，敬请同仁们不吝斧正、充实和完善，以期最终实现园林绿色植保之目标，为提高城市整体生态效应和人居环境质量，实现生态平衡而竭尽自己微薄之力。

徐公天

2003年2月于北京

目 录

前 言

第一章 园林绿色植保技术的基本理论	1
第一节 园林绿色植保的概念	1
第二节 园林绿色植保的原理	4
第三节 园林绿色植保的特点	8
第四节 园林绿色植保的基本目标	11
第二章 实现园林绿色植保的基本对策	13
第一节 实现园林植保整合协调和科技支撑作用	13
第二节 园林绿化规划和种植设计要突出生态效应	14
第三节 培育健康和抗逆性强的苗木	20
第四节 严把栽植关	25
第五节 强化养护管理	27
第六节 坚持以生物防治为重点的生态控制	31
第三章 发展园林植物相生植保技术	33
第一节 合理利用植物间的化感作用	33
第二节 避免混栽有害生物转主寄生的园林植物	37
第三节 避免植物对人体的负面影响	38
第四节 发展保健型植物或药用植物群落	39
第四章 天敌昆虫利用技术	42
第一节 概述	42
第二节 天敌昆虫利用的原则	44
第三节 捕食性天敌的繁衍和释放技术	46
第四节 寄生性天敌昆虫的繁衍和释放技术	52



第五节 天敌昆虫商品化	66
第五章 微生物利用技术	68
第一节 微生物防治害虫概述	68
第二节 细菌的利用技术	73
第三节 真菌的利用技术	90
第四节 昆虫病毒的利用技术	101
第五节 其他病原微生物的利用技术	109
第六章 无公害药物应用技术	112
第一节 微生物农药的应用	112
第二节 植物源农药的应用	112
第三节 矿物源农药的应用	116
第四节 仿生农药的应用	118
第五节 信息素的应用	120
第六节 家庭自制或代用药剂	124
第七节 农药新剂型	125
第八节 农药使用技术的新发展	127
第七章 引诱和其他技术的应用	130
第一节 气味诱杀	130
第二节 灯光诱杀	132
第三节 潜所诱杀	135
第四节 其他技术	135
第八章 转基因技术的安全利用	137
第一节 转基因原理	137
第二节 转基因的合理、安全利用和前景	139
第九章 益鸟的利用	147
第一节 鸟类的作用	147
第二节 鸟类的生活习性	148
第三节 鸟类的招引和利用	149
参考文献	152

第一章 园林绿色植保技术的 基本理论

地球上环境污染问题的出现、加剧和蔓延,生态安全受到影响,人们开始反思,提出和追求绿色技术。

绿色,是自然、生命、健康、舒适、活力和安全的象征,使人回归自然,为许多行业、企业家所青睐、追求和冠用。

植物是有生命的物质,是人类赖以生存的源泉,多为绿色。绿色的信号灯,意味着畅通和安全,各种交通工具(飞机、汽车和自行车等)和行人可以安全通过。绿衣邮递员,意味着不受侵犯和给予保护。食品名称冠以绿色,表示无污染、安全和富含营养。绿色汽车,使用电力或液化气。绿色冰箱不使用氟利昂。绿色能源是利用风能、太阳能、海温能、地热能、氢能、受控核聚变、生物能发电。绿色建筑表示绿色化、节约化、资源化、无害化、优美化。绿色材料即为可降解系列、超微粉末、智能材料等。还有绿色照明、绿色化学。绿色是无污染、无公害、环境保护和安全的代名词,是当代最时髦的名词之一,是人类的追求。

人类乃至一切生物,都与植物息息相关,因为植物不仅能释放出人类生存所需要的空气和吸收所排出的二氧化碳,而且它又是提供人类生存所必需摄取的营养物质的源泉,可以说,发展绿色技术是促进可持续发展的有效途径。

第一节 园林绿色植保的概念

一、植物是人类生存的物质基础和生命源泉

人类离不开植物,植物是人类在地球上赖以生存的物质基础和生命源泉,是构成生态环境的基本成员,是生态效益的生产者。在阳光的照耀下,植物通过光合作用放出氧气,供人们呼吸之用;植物又吸收人类排出的二氧化碳,进行光合作用制造营养物质供人类使用;植物可以净化空气、调节环境温度和湿度;植物还能提供丰富的产品,如木材、医药、粮食、蔬菜、果品等。可见,植物与人类生



存密切相关,世界上一旦失去了植物,人类就无法生存。不仅如此,植物又是多种生物赖以生存的物质基础,与多种生物形成了一条紧密相连的生物链,互相依存和互相制约,一旦这条链子被人为打破和断开,生物之间相依相存的和谐关系就会被打破,导致了生态失衡,由此会产生一系列的生物关系的破坏,此种情况在现存的生物圈中屡见不鲜。为了维持生物间的平衡,维持在历史长河和生物演化长河中逐渐形成的生物链,人们采取种种人为干预手段,通过生物的、化学的、物理的方法去努力恢复失去的平衡,于是就出现了植物保护。

二、园林植保的发展阶段

植物保护是一门科学,是一门涉及面很广的多学科的综合技术,它的保护对象是植物,它的控制对象是有害生物。它与生态学、植物学、动物学、昆虫学、微生物学、病理学、病毒学、植物生理学、气象学、土壤学、肥料学、栽培学、遗传学、化学、物理学、环境学等不可分割。

植物保护的防治靶标是有害生物(昆虫、微生物、有害动物等),有害生物在历史的长河中久盛未衰,与植物共存,并经常成为植物的顽敌,其原因主要是:①体型小,可利用大动物无法利用的生存空间,同时对食物和营养的需求量也小。②食性杂,可摄取大动物无法利用的食物,其取食和生存范围非常广泛。③有惊人的繁殖力,对严酷的环境适应力强,会分化出许多新的适应不良环境的物种或类型。④迁移和扩散能力很强。面对着这些顽固的有害生物,由于历史的原因、科学技术的落后和人类对客观世界认识上的局限性,对它们的防治策略基本上是以强行的、强制性的“消灭”、“治了”为主的“三光”政策,恨不得把有害生物从地球上彻底消灭光。

园林植保至今经历了三个阶段:①原始植保阶段,主要依靠自然控制和简单的人为干预。②传统植保阶段,实施药物防治为主的彻底消灭。③现代植保阶段,实施预防为主、综合防治方针,强调多种防治措施的综合应用,考虑有害生物发生时如何防治,并以病虫害已经造成的损失为治理阈值。随着人们对有害生物管理理论及应用技术研究的不断深入和充实,从与日俱进的发展出发,现在即将开始步入第四个发展阶段,即绿色植保阶段(有害生物的生态管理, Ecological Pest Management, EPM),综合利用生态系统中的自然与生物资源,实施可持续性的、以自然调控为主、人为干预为辅的长期稳定的生态控制,所关注的是植物群体的全面健康,即植物群体在承受自然或人的应力之后,具有恢复能力。生态控制的防治指标是有害生物在摆脱天敌等自然控制作用时的密度,当环境特别有利于有害生物时,有害生物将大量繁殖,超出天敌的控制能力,生态将失去平衡,导致有害生物暴发,此时必须采取应急调控措

施,用微生物农药或仿生农药进行防治,防治阈值定然低于现行的经济阈值。这种紧急调控措施是必不可少的,但应尽量减少或避免采用。

三、无公害防治是绿色植保的初级阶段

无公害防治,顾名思义是对环境不造成污染、不产生公害的防治,主要表现在药剂的应用上:①在药物品种上,选用不污染环境的药剂,如生物制剂(Bt 乳剂、白僵菌、病毒等)、天敌昆虫、线虫、植物源药剂、信息素等。②在施药方法上,选用漂移性小、利用率高的施药方式,如静电喷雾、超低容量喷雾等。③在施药部位上,选用内吸传导和封闭熏杀等药剂,在对环境和人体不直接造成危害的部位施药,如虫孔插毒签、土埋颗粒剂、树干注药、干茎涂环等。④在药物剂型上,加工成不直接毒害人体的剂型,如微胶囊包衣剂等。

与传统防治相比,无公害防治仅是绿色植保的初级阶段,只是在植物保护方式和药物防治对环境的负面影响上比传统防治前进了一大步,但就其本质而言仍然属于有害生物发生之后的被动、消极、滞后防治,离不开药物,离不开人为干预,是以植物已经受害后的损失程度为防治依据,忽视了植物本身重要的调控作用,离开了以生态控制为基础,因此,必然是不稳定的短期效应,不可能具备可持续性。绿色植保则不然,它是适应城市环境、城市人口和生物多样性等可持续发展的需要,达到可持续地控制有害生物的一种生态手段,其本质是立足于有害生物发生前的生态控制。为了适应城市园林的可持续发展,有害生物防治的传统观念正面临着挑战,由人为干预向自然调控转移,由被动向主动发展,致力于可持续发展的有害生物管理思想已经逐渐地被广大植保工作者所接受,1995年7月在荷兰海牙召开的第13届国际植物保护大会的主题就是“可持续发展的植物保护造福于人类”。

四、园林绿色植保的概念

大自然是人类赖以生存和发展的空间,一方面人类认识自然,从自然中获取各种物质资源,另一方面,人类不能只单纯索取,也要对大自然的奉献予以反馈。因此,从某种意义上讲,人类同样是自然界生态链中的一个环节。生态环境的不断恶化,必然会威胁人类的生存,因此,保护植物、发展园林、大搞绿化和维护生态平衡,提出可持续发展战略是人类认识自然的自我觉醒。可持续发展是城市发展的核心,可持续发展最权威的定义是联合国世界环境与发展委员会1987年在《我们共同的未来》报告中给出的“既满足当代人的需求又不危及后代人满足其需求的发展”。其内涵是:①可持续发展强调的是发展。②发展必须兼顾自然、社会、生态、经济等系统之间的平衡,尤其不能以牺牲



环境和长远利益为代价。“联合国环境与发展会议”宣言的第一项原则就是人类应享有与自然和谐的方式，过健康而富有生活成果的权利。可持续发展的一项重要内容是：在发展经济的同时，保护好环境和生态。依靠什么样的手段能够实现这一内容呢？绿色技术正是承担着这种功能，发展绿色技术是促进可持续发展的有效途径。绿色植保就是从城市生态系统的整体功能出发，在全面考虑和尊重城市园林生态系统结构与功能的基础上，以充分发挥城市园林生态系统中自然因素的生态调控作用为基础，以城市可持续发展为核心，以自然资源的永续利用和建设良好的生态环境为标志，以科技素质和人口素质为支柱，以预防有害生物发生或达到少发生为目标，强调生态系统—园林植物—有益生物—有害生物的互作关系，提高植物自身免疫力和抵御不利环境因子的能力，将园林规划设计、植物品种配置、植物材料繁育、绿化栽培施工和养护管理等各个环节寓为一体，采取主动的、强有力的人为干预和绿色技术手段，包括立法、检疫、栽培、生物、物理、化学、遗传等各种无污染、安全长效措施，建立实体的生态工程技术，达到植物与环境可持续协同发展的目的。园林绿色植保技术是植物病虫害无公害防治的深化和发展，是从治标到治本的质的变化，是对已经被破坏了的生态平衡的一种再平衡。

园林绿化可持续发展是21世纪城市园林绿化的中心，园林有害生物可持续控制是园林绿化可持续发展中必不可少的重要环节。没有可持续发展的园林植保，就很难实现可持续发展的园林绿化，因此，园林植物有害生物的可持续控制是园林植保工作的基本点。21世纪的园林植保工作将从病虫害的综合治理（Integrated Pest Management, IPM）迈入有害生物可持续控制（SPM）的新阶段。

第二节 园林绿色植保的原理

一、园林绿色植保理论体系

园林绿色植保技术的理论体系包括绿色观念、绿色规划设计、绿色苗木生产、绿色养护管理等一系列互相联系的理论概念。绿色观念是园林绿色植保从理论向实践转变的一个重要环节，不仅体现园林绿色植保技术思想，而且能对实践产生具体指导。在宏观上包括生态环境观念、持续发展观念、全社会和全民参与观念、国情观念。绿色规划设计是指以生态学原理为理论基础，立足于植物对有害生物的自然调控，适地适树，适树适种，建立稳定而平衡的植物群落。绿色苗木生产是指提供无有害生物的优质苗木，是实现园林绿色植保的物质保证。绿色养护管理是指无污染、促平衡、保稳定的各项养护管理技术。

二、园林绿色植保遵循生态学法则

园林绿色植保是从园林生态系统出发,以生态学理论为基础,遵循生态学法则,通过生态平衡达到园林植物健康生长的目的。

生态系统是指在一定自然条件下,生物和非生物相互作用形成一个具有一定结构,并凭此结构进行物质循环、能量交换、互相促进和制约的自然综合体。它由生物(包括生产者、消费者和分解者)和环境(包括阳光、空气、无机物质、有机物质和气候因素)组成;反映了一定地区的自然地理和空间结构特点;具有自身发展的演替规律(时间特征和由简单到复杂的定向变化特征);具有生命系统特有的代谢作用(合成代谢和分解代谢);具有复杂的动态平衡特征(调控作用,维持相对动态平衡)。

生态系统结构包括:

(一) 形态(空间)结构

1. 垂直结构 上层是以绿色植物茎、叶为主体的自养层绿色带,进行光合作用,合成和积累有机物质;中层是以食草动物和昆虫为主体的异养层动物层,完成有机物质营养消费和能量转化;下层是以根、土壤、土壤微生物、沉淀物、腐烂有机物为主体的异养层棕色带,完成有机物的分解、利用和重组。

2. 水平结构 表现所有植物、动物种群在水平结构上的均匀、聚集或随机分布状况。

(二) 营养结构(食物链)

植物通过光合作用合成有机物,植食动物取食植物,又成为捕食和寄生性天敌的营养来源。植物、植食性动物、肉食性动物形成了以植物为起点、彼此依存的食物链,交织成食物网,建立成营养结构。

(三) 环境条件的动力结构

生态系统的组成和结构随着时间而变化,植物群落从草地—灌木—森林的变化过程与植物的动态结构变化相适应,动物群落也如此。

园林生态系统是以园林植物为中心,人为建立起来的生态系统,受人类活动和城市环境的影响极大。

园林绿色植保在实施中尊重和顺应自然规律,遵循上述生态学法则,它不仅允许有害生物的存在、危害,甚至流行,承认其在园林生态系统的植物群落演替、物质循环、能量流动、食物来源、创造野生动物生境等发展和稳定中的重要作用,而且还强调和坚持植物自身受外界侵害后不会“坐以待毙”的自我调节和恢复能力。植物是自然界中重要的一员,是生态环境的重要组成部分。植物对外界不良环境因子具有一定的忍性、抗性、免疫力以及自我调节的能



力,还能发出非直接防卫能力的化学信息引益驱害。园林绿色植保就是要利用和增强这些能力,这些能力主要表现在植物体可以忍受和自我调节限度范围内的不良环境因子的作用和有害生物因子的侵害。植物抵抗有害生物能力的强弱取决于植物本身物质交换是否保持了平衡状态,植物只有在自身养分失衡时才会遭受有害生物。所以,生长在健康植物上的害虫只会挨饿。使用化学农药和除草剂以及不平衡地供给矿物肥料,都会造成植物体内正常生命循环发生阻塞,有利于有害生物的入侵,由此人们对化学保护提出了质疑,于是寻找一种无害的防治方法,那就是提高植物自身控害能力,实现生态控制。就园林植物而言,免疫力主要表现在:通过植物自身结构和成分,抵御和忍受极端温度的能力;抵御和忍受干旱水涝的能力;抵御和忍受光照强弱的能力;抵御和忍受有害生物侵害的能力;抵御和忍受土壤坚实和肥力贫瘠的能力;抵御和忍受环境污染的能力;抵御和忍受人为损伤的能力。多数植物的免疫力是多元的,就不同种类植物或同一种类不同植株而言,免疫力的种类、强弱和程度也是各不相同的。因此,近年发展起来的基因转移技术,正是利用植物具有某种免疫基因的特点,把人们需要的基因转入目标植物,使之增加某种免疫力,提高植物抵抗有害生物的能力,抗棉铃虫的棉花就是转入了抗棉铃虫的基因育成的。然而,植物对不良环境因子的免疫力不是一成不变和无限限制的,是有一定的限度。免疫力的强弱受许多因子的制约,首先是受植物生长地环境因子的影响。长期生长在适宜环境因子下的植物,生长势旺盛,物质积累丰富,叶子的含糖量降低,成为有害生物的限制营养因子,增加了有害生物的死亡率和植物抵御外界不良因子的能力。生长在江南水乡的垂柳由于水分状况良好,具有较强的抗烂皮病发生的能力;生长在华东的雪松远比生长在华北的雪松具有抗灾变气候的能力。很明显,就植物区系分布(植物分布带)而言,区系分布范围内的植物远比生长在边缘地区的同种植物具有较强的免疫力,生长地区越适中,植物的免疫力和自我调节能力就越强,特别表现在对温度的忍性和调节能力方面,乡土树种抗病能力强就是这个道理。

一些植物在受到害虫袭击时会发出化学信息,吸引这些害虫的天敌前来救援。美国犹他州西南部野生烟草的叶子在遭受五点天蛾蚕食时,烟草会散发出一种化学物质,驱走五点天蛾和引来专吃五点天蛾的昆虫。五点天蛾的天敌在自然界的大片绿色植物中要找到五点天蛾是比较困难的,烟草散发的化学物质可以帮助它们迅速发现目标。

三、园林绿色植保实现对有害生物长期和相对稳定的生态控制

有害生物本身就是生物,是可变的,在其不为害时,就不成为有害生物。

生物之间是通过食物链维持自然的协调关系,控制物种间的数量和比例。当植物被严重伤害后,有害生物也会自动调节自身数量,以达到与植物的和谐、共生、共存。因此,必须尊重一切生物及其规律性。世界万物,生命之网,均可和谐、共生、共存,园林绿色植保就是顺其自然,充分利用环境—园林植物—有害生物—有益生物之间的密切关系,辅以人类的必要干预手段(如利用生态优势,开发天敌资源,使用生物源制剂、仿生制剂和信息素等),达到对有害生物的长期和相对稳定的生态控制,这是实现园林绿色植保的生态基础。当然,这种生态控制是动态的、发展的、相对的、暂时的,而不是静态的、不变的、绝对的、永久的。所以,生态平衡是指生态系统总体而言,是动态而不是静止的平衡。显然,如何充分利用它们之间的和谐协调关系,从促进植物健康入手,增强植物的免疫力和提高对不良环境因子自我调节、抵御和忍受的能力,已成为绿色植保的切入点,成为从根本上控制园林植物有害生物发生的基础。有害生物的防治必须治本,立足于长期、稳定的生态控制,使有害生物不发生或少发生,这是绿色植保的出发点,是最大限度地以极少的代价获取最大的效应的主动、稳定的长效措施。园林绿化部门追求的不仅是经济效益,更主要的是生态效益,如果在发生危害和造成损失后再去防治,必然影响生态环境,这不是绿色植保所期望的。

四、园林绿色植保强化对有害生物的监控和预报

预防,并不是简单的单纯依靠药物,1999年在我国北方地区流行并造成极大危害的杨柳烂皮病就是一个最明显的例子。杨柳烂皮病的诱因是由于1998年夏的干热风(高温低湿)、1999年早春的倒春寒以及长期养护管理不力造成土壤干旱,树木的吸水速度低于蒸腾速度,导致树体枝干较长期期的水分亏损,妨碍了植物体正常的生理活动。冬季又遇暖冬,这些适宜的自然条件顺应了烂皮病的发生规律,烂皮病菌迅速繁殖和扩散,在短时间内达到流行,在北方大面积暴发成灾。由此可见,测报(包括监测和预报)是预防的重要手段,可为有害生物的发生发展提供数据和预测,为决策提供依据。必须强化对有害生物的监控,建立和健全有害生物的短期、中长期和宏观预测预报。

1. 短期预测 病害的预测可以根据病原的生物学特性、侵染过程和侵染循环的特点、病害流行前寄主的感病状况以及病原物的数量、病害发生与环境的关系、当地气象预报等,推测病害流行季节的变化情况。害虫测报可以采用发育进度或基数推算法,根据害虫趋性或直接取样,获得林间发育进度或基数,以及虫态的历期、期距及其他生物学参数,推算害虫的发生期和发生量;也可以通过模拟模型预测或利用物候期预测。



2. 中长期预测 目前大多是以线性作基础的统计学预测, 推测病害年变化情况。准确性较差, 也可以通过信息学和系统配套等进行中长期预测。

3. 空间分析技术的大范围预测 应用害虫种群空间数据表达法(标记法、缓冲法、蒂森多边形法、三角形法、反距离加权平均法、克里格法加权平均法)、田间种群分布型研究和遥感技术等, 预测大范围内有害生物的可能暴发区域、迁移蔓延趋势和可能影响范围, 为制定控制方案提供科学依据。

第三节 园林绿色植保的特点

园林, 不同于广阔的农田和无边的森林, 它是在特殊的、有限的城乡环境下人工建造起来的植物和艺术相结合的景观, 具有植物多样化、结构复杂化和人为干扰强化等特殊特性。城市园林绿化是城市中惟一具有生命力的基础设施建设, 是城市社会、经济持续发展和居民能获得持续自然服务的重要基础, 是衡量城市文明程度、城市综合服务功能水平的重要标志, 是现代城市进步的象征。园林主要具有三大功能: ①改善城市生态环境。②创造城市美丽景观。③为居民提供良好的休憩场所。其中以改善城市生态环境为最重要, 具有不可替代性。通过城市园林绿化来改善城市生态环境质量是最经济、最有效的方法之一。

园林绿化最基本的任务就是栽树、种花和铺草。单位面积上植物绿量越大, 生态效益就越明显, 当然, 有害生物发生的面积和数量也会随之相对增加, 因此, 有害生物的危害成为制约城市园林可持续发展的重要因子之一, 成为引起城市生态环境恶化的重要根源之一。如果对有害生物治理不当, 会直接影响城市生态环境的改善。因此, 园林绿色植保具有下列鲜明特点。

一、园林绿色植保是一项具有社会性和复杂性的系统工程

园林是人类社会和人居环境的一个重要组成部分, 是按照人类的意愿塑造出来的、面向全社会的开放型生态系统, 与全社会、全民息息相关, 紧密相连, 它的好坏是评价城市环境优劣的条件之一。因此, 园林具有很强的依赖性、脆弱性、可塑性和不稳定性。在城市建设、城市改造过程中, 由于大量的人流、能源、物流的输入和输出, 园林首当其冲的经常被人干扰、改变, 甚至破坏。显然, 中小尺度、中短期和针对单种有害生物类型进行有限的传统防治已难以满足园林绿色植保的需要。所以, 要在特定地区和大范围内形成不利

于有害生物大量集群或繁殖的生态条件,就必须全民动手,全社会参与,这就是为什么绿色植保是社会性的生态系统工程。不难看出,绿色植保技术具有复杂性,主要表现在两个方面:在广度上,园林绿色植保技术往往会引发多种效应(如环境效应、社会效应、经济效应等),对园林绿化产生的影响是综合而复杂的;从深度上,绿色植保技术与生态效应之间的联系不仅在表面,而且在深层次。

二、园林绿色植保是以实现人和自然的和谐统一为出发点,体现可持续发展的生态原则

人类的生存发展与其他生物、环境共处在一个互相紧密作用的地球生存系统的整体中,因此,在开展有害生物防治时,既要考虑防治靶标和被保护对象,也要考虑土壤、生物资源、能源、绿化活动等整个园林生态系统中的各个组分和资源的再利用;既要考虑当时当地有害生物的发生与危害,也要考虑未来或更大时空尺度的有害生物发生动态与防治的生态风险分析;既要考虑满足当代人的生存需要,也要考虑不至于破坏后代人赖以生存的资源基础和环境条件,建立起一个有害生物可持续生态控制体系。在此体系中,植物的忍性、抗性、免疫力,天敌的作用,栽培技术和生物技术的应用将得到极大地加强和发展,不存在牺牲环境利益、片面追求眼前利益和产生负面影响的短期行为,化学农药的应用将显著地减少甚至最终消失。

三、园林绿色植保是以实施大绿化战略的整体优化调控治理和健康发展为着眼点,构筑城市生态屏障

生物科学是多学科的综合,所以园林绿色植保不是孤立的,它不仅要考虑园林植保本身,也要考虑相关学科在园林绿色植保中的内在联系,否则园林绿色植保是不能实现的。

在城市实施大绿化战略,并以城市生态平衡为主导的园林绿地系统替代以往的以视觉景观为主的园林绿地系统,这是实施园林绿色植保的关键之一。大绿化、大园林、大手笔,可以构筑起城市的绿色生态屏障。即使就一块绿地而言,在被分割成不同的区域和部分后,也不能孤立地看待每一个被分割的区域和部分,不仅它们之间互相联系和呼应的,而且它们与周围环境也是互相联系的,共同构成一个整体。大绿化在城市中能起到4个作用:①减轻城市噪声污染,改善城区声环境质量,有利于提高人体身心健康。②降低城市“热岛效应”,改善城区小气候,有利于增强城市生态系统的自我调节能力。③净化城市大气环境,改善大气环境质量,促进植

物健康生长。④提高城市绿化率,减轻温室气体的排放量,有利于增强生态效应。

在实现大绿化战略中,要采用如下措施:①在城市中大力提倡和发展有利于提高人体健康水平的绿色小区,营造绿色住宅,实现绿色养护。②规划建绿,大力提高城市绿化覆盖率,力争使城市人均绿地面积达到联合国要求的 60m^2 以上。③在城市外围积极发展林业,建造防风林、防沙林、护田林等绿色屏障,改善农业生态环境,追求经济效益和生态效益的统一。④加强自然保护区建设,扩大自然保护区面积,改善城区生态质量。⑤抓好退耕还林(草)。⑥适度控制城市规模。

四、园林绿色植保具有一支素质和综合技能较高的植保队伍、有一套先进的施工机械、有严格的技术要求和严密的生产操作规程

人才竞争是当代社会的主要特征之一。与传统植保相比,绿色植保的技术含量高,操作要求严格。高科技的发展更要求懂得和掌握高科技的人来实施和完成。园林绿色植保要顺利实现,必须要有一支素质高的队伍才能胜任和完成它,这是绿色植保的特点和组织保证。

五、园林绿色植保具有严格的标准、严密的质量管理体系和监测评价系统

园林绿色植保的标准是:①建立以植物自我调控能力为主的相对稳定的生态控制体系。②实现生物多样性,有益和有害生物相容共存达到平衡。③以人为本,无污染环境操作,植物生长健壮。

园林绿色植保有一套有害生物生态管理监测和评价系统,具有5项评价指标:①多样性指标(通过有害生物或植物的多样性,预测有害生物暴发的可能性和程度)。②种群动态指标(种群密度水平及波动的幅度、速度)。③天敌指标(密度制约、逆密度制约、非密度制约)。④寄主指标(综合性,根据寄主种类、品种、立地条件有所侧重和取舍)。⑤阈值(生态系统所能承受的外界干扰或压力的极限)。

六、园林绿色植保的考核是以低成本、高产出的生态效益为主,以人的需要为本,注重三个效益的共同优化

园林绿色植保以自然调控为主,人为干预为辅,所以投入低,持续时间持久,生态效益稳定。生态平衡是符合人类的意愿和需求的,但是生态