

# 森林病虫害发生特点及可持续控制对策的探讨

王 蓬

(河北政法职业学院 园林系, 河北 石家庄 050061)

**摘要:** 森林病虫害是影响林业生产的重要因素之一。以河北省为例, 对森林病虫害发生特点、发生原因进行分析, 并从森林可持续发展的角度, 提出了河北省森林病虫害可持续控制对策。

**关键词:** 森林病虫害; 发生特点; 可持续控制

**中图分类号:** S763      **文献标识码:** B      **文章编号:** 1004-3268(2011)01-0103-04

## Discussion on Occurrence Characteristics and Sustainable Control of Forest Pests and Diseases

WANG Peng

(Department of Landscape Architecture, Hebei Professional College of Politics and Law s, Shijiazhuang 050061, China)

**Abstract:** Forest pests and diseases are important factors affecting forestry production. In this paper, the occurrence characteristics and reasons of forest diseases and insect pests in Hebei province were analyzed and tactics of sustainable forest pest and disease control were provided from the view of forestry sustainable development.

**Key words:** Forest pest and disease; Occurrence characteristics; Sustainable control

森林病虫害对森林资源和生态环境建设有直接影响, 被称为“不冒烟的森林火灾”, 是森林的大敌。每年造成的直接经济损失达数十亿元。我国现有森林面积 19 545.22 万  $\text{hm}^2$ , 其中, 人工林保存面积 6168.84 万  $\text{hm}^2$ , 与 5a 前相比, 人工林面积净增 843.11 万  $\text{hm}^2$ , 但是, 随着人工造林面积的增加, 病虫害种类增多、危害加剧。因此, 要有效地保护造林绿化成果和生态安全, 对病虫害做到可持续控制十分重要。

现以河北省为例, 对森林病虫害发生特点、原因进行分析, 提出了森林病虫害可持续控制对策。

河北省地理坐标位于东经  $113^{\circ}04' \sim 119^{\circ}53'$ , 北纬  $36^{\circ}01' \sim 42^{\circ}37'$ 。东临渤海, 西为太行山地, 北为燕山山地, 面积为 1 847 万  $\text{hm}^2$ , 属温带大陆性季风气候, 四季分明, 冬季寒冷少雪, 夏季炎热多雨, 春多风沙, 秋高气爽。全年日照时数 2 400 ~ 3 100h, 无霜期 70 ~ 200d, 年平均降水量 300 ~ 800mm; 1 月最冷, 平均气温在  $3^{\circ}\text{C}$  以下, 7 月最热, 平均气温  $18 \sim 27^{\circ}\text{C}$ 。

据统计, 河北省现有林地 433.3 万  $\text{hm}^2$ , 大多为天然次生林和人工纯林, 主要树种的病虫害种类达 1 400

多种, 其中常见的、危害严重的成灾病虫即有 50 多种。病虫害由于种类多, 分布广, 形成了交替危害的局面。森林病虫的危害, 不仅减少和降低了林果产品的产量和质量, 而且导致林木生长衰弱, 甚至死亡, 破坏生态良性循环, 对林业的可持续发展造成严重的影响。

### 1 森林病虫害发生特点

#### 1.1 发生面积不断增加, 防治难度加大

河北省是森林病虫害发生比较严重的省份之一, 病虫害发生面积一直呈上升趋势。1970 年全省森林病虫害发生面积为 11.9 万  $\text{hm}^2$ , 1981 年上升到 45 万  $\text{hm}^2$ , 1991 年高达 77.7 万  $\text{hm}^2$ 。面对这一严重态势, 河北省 1992 年开始实行森防目标管理, 发生面积逐年减少, 到 1997 年降低到 30.2 万  $\text{hm}^2$ 。但由于近几年连续干旱、冬季偏暖等因素, 害虫越冬死亡率低, 发生面积又有所上升, 2002 年全省森林病虫害发生面积高达 36.7 万  $\text{hm}^2$ <sup>[1]</sup>。森林病虫发生率也呈递增趋势, 最高年份全省森林病虫率达 14%。另据资料显示, 随着人工造林面积的增加, 特别是单一树种纯林的增加,

收稿日期: 2010-07-28

作者简介: 王 蓬 (1976-), 女, 河北内丘人, 讲师, 硕士, 主要从事林业工程和环境生态学的教学及研究工作。

E-mail: wang\_p04@163.com

病虫害发生面积也将会相应增加,按目前的林业经营与病虫害防治水平,可以预见全省森林病虫害发生面积在今后几年仍有继续增加的可能。在当前资金、人力、技术等有限的情况下,防治难度加大。

### 1.2 大面积成灾现象减少,区域性危害加重

河北省森林病虫害受灾面广,特别是一些重要的森林害虫,常常形成大范围的区域性灾害。如河北省历史上大害虫—松毛虫(全省共 3 种),遍及燕山、太行山的大部分地区,发生范围达 7 市 50 多个县,近年总体发生呈下降的态势,但目前全省发生面积仍在 7.13 万  $\text{hm}^2$  左右。大部分处于低虫口密度,稍有不慎,仍有大面积发生的可能。随着森林生态系统的改变,河北北部地区森林鼠害的发生也日趋严重。由于生活在各种天然次生林内的鼠类具有适应性强、繁殖速度快、食性杂、密度大、防治难等特点,这些林分一旦被改造或营造高价值的人工幼林,鼠害的发生就造成幼树的大面积死亡,对河北省的林业生产已构成了严重威胁。据统计,2004 年河北省森林鼠害面积已达 0.54 万  $\text{hm}^2$ ,同比上升 52.8%<sup>[3]</sup>。

### 1.3 发生频率高,具有顽固性和突发性

河北省森林病虫害发生频率高,大灾年份间隔周期短,特别是某些病虫种类,几乎年年成灾。落叶松尺蠖是坝上落叶松人工林的大害虫,20 世纪 70 年代末及 80 年代初期开始成灾,随着林龄的增加,80 年代后期频频肆虐,造成严重损失,几经航空化学防治,灾情得到控制,但近年来,低虫口密度的面积不断扩大,每年发生面积在 1 万  $\text{hm}^2$  以上;椿尺蠖是河北省平原地区杨树速生丰产林和农田防护林中的重要害虫,发生面积不断增加,具有顽固性;榆蓝叶甲曾于 20 世纪 80 年代在河北省大量发生,后来随着榆树资源的减少已基本不发生大的危害,但近年,在河北省南部地区,又有再度暴发成灾的趋势。由于这类害虫具有突发成灾、蔓延迅速的特点,一旦发现往往已酿成大患,因此常常造成“望灾兴叹”的被动局面,致使造林绿化的成果难以巩固。

### 1.4 成灾病虫种类增多,新的暴发种类不断出现,危害损失严重

据“1979—1982 年全省森林病虫害普查资料”记载,全省森林病虫害有 1400 多种,其中重点害虫 90 余种,经常造成严重危害的有 50 多种<sup>[3]</sup>。进入 20 世纪 80 年代以来,河北省每年都要有 2~3 种过去多为零星发生的害虫或没有记载的害虫转为大面积暴发性害虫。如橿蚕,近年来,在廊坊、保定、石家庄、唐山、邢台、邯郸等市大量发生,发生面积急剧增加,危害日趋严重,全省发生面积达 2 万  $\text{hm}^2$ ;又如

杨扇舟蛾,在河北省承德围场等县危害严重,致使一些杨树枯死;再如刺槐眉尺蠖,在河北省过去没有记载,但 1997 年在石家庄平山县发现且危害面积已达 1333  $\text{hm}^2$ 。目前,全省发生严重能够成灾的病虫已由 20 世纪 80 年代初的 35 种增加到 50 种左右,每年因林木病虫害造成的木材减产达 70 万  $\text{m}^3$ ,直接经济损失 2 亿多元<sup>[1]</sup>,对生态效益和社会效益也带来了不可估量的影响。

### 1.5 危险性病虫蔓延迅猛,潜在威胁增大

美国白蛾是世界性检疫害虫,危害 200 多种农林植物,1989 年首次在河北省秦皇岛市发现后,1990 年又在唐山市发现,现已波及 4 市 16 县 5 区,2004 年发生面积达 13300  $\text{hm}^2$ ,同比上升 35.71%<sup>[2]</sup>。苹果绵蚜 1993 年在秦皇岛市发现,现已波及唐山、石家庄等市,虽然各地多年来采取了多种措施,但危害发生范围仍在扩大,新疫点不断增加。防治困难的二斑叶螨在东部和南部果园已逐步形成大的种群,且有向苹果主要产区的唐山、秦皇岛、承德扩散的趋势,形势十分严峻。此外,上世纪 80 年代末以来,红脂大小蠹、油松叶小卷蛾等危险性害虫也先后侵入,由于对这些害虫采取了有效措施,没有造成大的危害,但潜在威胁却不容忽视。河北省还是国际性检疫病害松材线虫病和国内检疫对象日本松干蚧的适生区,这 2 种病虫害随时都有可能侵入,特别是松材线虫病,一旦侵入,很可能使大面积的油松林在短期内毁灭。

### 1.6 经济林病虫害发生面积不断加大

随着林业种植结构的调整,经济林所占比重日益增加,经济林病虫害发生的种类和面积也随之增加。梨黑星病、苹果轮纹病、桃小食心虫、核桃举肢蛾、日本龟蜡蚧、黄连木尺蠖、桑褶翅尺蠖、沙棘木蠹蛾等经济林病虫害在一些县市严重发生。从近几年的统计数字看,经济林病虫害的发生面积呈逐年上升趋势,其危害程度也逐年加重。

## 2 发生原因

### 2.1 环境恶化加剧了病虫害的发生

近年来,气候的持续干旱为病虫害发生提供了有利条件,如暖冬现象,使害虫的越冬虫口基数较大,造成大发生。夏秋季雨量较大,高湿气候适合病菌传播,加之春季寒潮不断,导致树势衰弱,诱发了病害暴发流行。

### 2.2 寄主面积大幅度增加,抗逆性减弱

随着林业五大工程的建设各地林业经济结构的调整,造林面积大幅度增加。据统计,仅 2003 年

全省新造林面积就达  $620\,666.7\text{ hm}^2$ , 2008 年完成造林面积  $327\,230.2\text{ hm}^2$ <sup>[2]</sup>, 林木幼龄阶段生态系统脆弱, 缺乏生物多样性, 容易受病虫害侵染, 因此, 病虫害面积随之增加。

### 2.3 对森林病虫害的预防意识不强

“重防治轻预防, 重减灾轻御灾”。由于对森林病虫害预防工作的重要性认识不足, 重视不够, 以致“小灾变大灾, 轻灾变重灾”的现象时有发生。美国白蛾、苹果绵蚜、红脂大小蠹等都是由于早期未能及时发现或虽发现但未能及时采取有效控制措施而导致蔓延成灾的。

### 2.4 森防工作缺乏科学性、统一性

防治科技力量不足, 研究深度不够, 成果转化率低, 推广力度小, 是当前森防工作中的突出问题。不少地方在防治中仍沿用 20 世纪 50、60 年代的老办法<sup>[4]</sup>, 在防治时大面积喷洒化学农药导致病虫害抗药性增强, 污染环境, 杀伤天敌, 形成恶性循环。另外, 林业系统各部门之间缺乏思想上的共识和行动上的统一性, 各行其事, 造成各生产环节之间严重脱节, 造林的只管造, 育苗的只管育, 引种的只管引, 有些地方甚至搞造林规划设计也不认真考虑病虫害防治, 预防机制差, 使病虫害防治工作长期处于被动局面。

### 2.5 监测手段落后, 缺少科学有效的防治方法

河北省对森林病虫害的监测, 目前主要采取人工地面调查。在交通便利、地势较平坦地区, 通过灯诱、性诱等方法进行监测; 在人烟稀少地区, 因人工调查无力涉及, 出现了监测死角, 往往造成病虫害被发现时已经是大面积成灾的后果。另外, 河北省对一些主要森林病虫害目前还没有有效的防治方法, 而现有方法可操作性差, 缺少有效的药剂和药械, 导致控灾、减灾能力差, 防治工作往往收效甚微。

## 3 森林病虫害可持续控制对策

实现森林病虫害可持续控制, 指导思想是“以控灾减灾为目标, 以有利于资源、环境、经济和社会效益的良性发展为原则, 主要以森林生态系统特有的结构和稳定性为基础, 强调森林生态系统的自然调控能力的发挥, 协调运用对环境和其他有益物种的生存和发展影响较小的各种措施, 将有害生物控制在生态和经济效益能接受的范围, 并在时空上达到持续控制的效果”<sup>[5]</sup>。其基本策略和技术方法是以预防为主, 保护天敌, 维护生物多样性, 主张“自然制衡”, 减少使用化学农药等等。实现森林病虫害可持续控制, 是做好森防工作、实现林业可持续发展的必然要求。

### 3.1 转变森防策略

改变森防理念, 从被动减灾向主动控灾转变, 改变以往有虫除虫、有病治病的灾后救灾, 向培育健康森林, 增强森林抵御能力, 预防为主转变。在投入上, 从以谁经营, 谁防治为主, 向以谁受益, 谁防治为主转变。在防治机制上, 要由林业部门从管理、监督、防治一把抓, 逐步向政府部门抓管理, 多种经济成分、多主体搞防治转变。按照林业跨越式发展的要求, 改变森防常规发展模式, 加快法规体系、预测预报体系、防治体系和基础设施建设速度, 增强支撑保障能力, 提高行业发展速度。

### 3.2 森林病虫害防治贯穿始终, 推进综合营林技术

我国森林病虫害防治普遍存在的突出问题之一是重治不重防。事实上, 在森林培育过程中, 如何在营林的各个环节如选种、育苗、选地、造林、经营、抚育及采伐中, 注意保障树木的健康生长, 减少病虫害来源, 协调各生物间关系, 提高树木抗性, 是实现森林病虫害由被动防治变为主动防治的根本途径。遵循森林可持续发展的观点, 森林病虫害防治今后应贯穿于整个森林经营工作之中, 这样才能真正实现以生态学为基础, 以营林技术为主要手段的森林病虫害的综合治理。首先, 森林病虫害预防工作应从育苗、造林到抚育、更新、改造等育林环节上抓起, 并将预防措施融入有关标准、办法和造林规划设计中, 实行同步规划, 同步实施, 同步检查验收, 要真正做到造林设计中没有病虫害预防措施的不予审批, 未经严格检疫的苗木不得用于造林, 达不到混交林比例的项目不予验收, 并制定相关办法从制度上加以保证。二是加大良种壮苗的培育力度, 建立无危险性病虫害的良繁基地, 选育优良抗干旱和抗病虫害的乡土树种<sup>[6]</sup>。要尽量减少从省外调运种苗的数量, 充分利用基因工程、抗性育种等先进技术, 从采种、育苗、调运、造林的各个环节落实预防措施, 确保造林苗木无病虫害隐患。三是科学营造林, 积极营造多树种、多林种、多形式的混交林。因地制宜、适地适树, 大力营造混交林, 达不到混交林比例的造林项目不验收, 彻底解决树种单一、人工林纯化问题。四是逐步调整森林结构, 使其形成稳定的森林生态系统。根据森林功能划分不同的森林类型, 实行分类经营、分类施策。对现有生态防护型人工纯林, 通过营林措施, 逐步改造成混交林, 以维护生态群落的稳定性, 增加防护功能和保护生物多样性, 提高林木对各种病虫害的抗御能力。五是对病虫害常发区加强中幼林抚育管理, 实行集约经营, 搞好水肥管理, 松土除草, 抚育间伐等, 增加树木的生长量, 增强树势, 提

高树木抗病虫害的能力<sup>[7]</sup>。

### 3.3 加快森林病虫害预测预报与监测体系建设

应进一步完善国家级中心测报点和省级中心测报点建设,推动全省测报网络建设的全面开展,逐步形成以国家级中心测报为龙头,省级测报点为骨干,各监测点为基础的,常年监测与定期普查相结合、地面监测与空中监测相结合的测报体系,准确、快捷地把握病虫害发生情况,做到早发现,早除治,防患于未然。要创新监测手段与方法,应用 3S(RS、GPS、GIS)等高新技术进行森林虫害动态监测<sup>[8]</sup>,实现监测数据处理现代化、信息传输网络化,提高监测结果的准确率。

### 3.4 提倡生物防治,保护生物多样性

应大力提倡生物防治。在未来的病虫害防治过程中,生物防治技术及规模都应该有大的突破,并应推广普及,推广使用生物农药、昆虫生长调节剂,减少化学农药对环境的污染和对天敌的伤害,实现森林病虫害的可持续控制。不断研发新的病虫害防治技术并能够在生产中推广使用,并从多树种合理配置入手提高区域内生物的多样性。目前,应大力推广应用周氏啮小蜂防治美国白蛾,利用赤眼蜂防治松毛虫,利用管氏肿腿蜂防治双条杉天牛和青杨天牛,利用核型多角病毒控制落叶松尺蠖,人工招引啄木鸟控制天牛以及利用 BT、病毒等防治美国白蛾、松毛虫等。对现有单一纯林向混交林转化,为其演替过程创建可启动状态,使其伴随演替过程逐步最大程度地实现自我调节,从而在一定程度上营造抗逆补偿功能和自我调控病虫害功能<sup>[9]</sup>。

### 3.5 加强检疫工作,防止“病从口入”

要认真贯彻植物检疫条例,严防危险性病虫害的传播蔓延,结合当地,应做好以下工作:一是突出抓好检疫队伍建设,规范检疫执法工作,提高检疫执法水平;加强《植物检疫条例》等法规和森林植物检疫工作重要性的宣传,增强人们的法制观念,促使人们对检疫工作给予理解和支持<sup>[10]</sup>。二是健全各级检疫机构,加强检疫检验设施、除害处理设施、检疫信息系统建设,形成完备的检疫御灾体系。加强源头管理,重点加强产地检疫,特别是在高速公路难以设站检查和其他公路又缺乏检疫检查站的情况下,产地检疫必须加强。要加强对城镇森林植物及其产品的集贸市场、仓储、加工、销售单位及苗木、花卉、果品等生产单位的管理,堵塞危险性病虫害的传播渠

道。三是加快无检疫对象苗圃的建设步伐,把检疫性有害生物消灭在种苗培育或出圃之前。对来自国外的森林植物及其产品虽经口岸检疫机构检疫,但运至目的地后,当地森检部门仍要认真复检,做到万无一失。

### 3.6 加强科研与推广工作,不断增强森林病虫害防治的科技支撑力

围绕当前防治工作中的重点和难点,组织有关单位、部门和科研机构联合攻关,实行科研、生产、管理密切结合,集中力量解决好防治工作中的重大技术难题。主要研究的内容有:昆虫生态学;生物间拮抗作用和交互作用;生物制剂和仿生农药的研制;各种病虫害的预防和早期除治;各种虫害防治经济阈值;各种农药对非靶子昆虫的影响;天敌的保护和利用,以及资源昆虫的开发和利用等等<sup>[5]</sup>。同时,加大现有科研成果的推广力度,逐步增加无公害防治的比例和摒弃落后的防治方法,重点推广应用仿生、生物防治技术和先进实用的防治手段,建立推广示范工程。以典型促推广,提高科技成果的转换率、贡献率。

#### 参考文献:

- [1] 张久森. 我省森林病虫害防治工作存在的问题及对策[J]. 河北林业, 2003(1): 36-37.
- [2] 梁家林, 屈金亮. 2004 年河北省林业有害生物发生情况与 2005 年发生趋势预测及对策[J]. 河北林业科技, 2005(1): 10-13.
- [3] 梁家林, 姚树芝, 周锡华. 河北省森林病虫害的现状、特点、成因及治理对策[J]. 刘巧哲, 周锡华. 林果致富及林果病虫害鼠害综合治理论文集. 北京: 中国林业出版社, 1998: 192-198.
- [4] 马秉寅, 杨国强. 铜川市森林病虫害现状、发生原因及防治对策[J]. 中国森林病虫, 2003(2): 33-37.
- [5] 赵振兴. 河北省林业可持续发展与森林病虫害可持续控制[J]. 河北林业科技, 1999(增刊): 21-22.
- [6] 李洪敬, 李占鹏, 李继佩, 等. 山东省森林病虫害发生防治现状与对策[J]. 山东林业科技, 2003(1): 25-27.
- [7] 牡丹江林业学校. 森林病虫害防治[M]. 2 版. 北京: 中国林业出版社, 1999.
- [8] 王蕾, 黄华国, 张晓丽, 等. 3S 技术在森林虫害动态监测中的应用研究[J]. 世界林业研究, 2005, 18(2): 51-53.
- [9] 王洪帆. 闽侯县森林病虫害防治工作存在的问题及对策[J]. 现代农业科技, 2010(7): 211-213.
- [10] 李宗德. 互助县森林病虫害防治工作存在的问题及对策[J]. 现代农业科技, 2008(16): 148-149.