



LINYE YOUHAI SHENGWU WUGONGHAI FANGZHI

林业有害生物 无公害防治

杜文胜 牛 刚 孙林龙 主编
齐恒玉 李凌霞 主审



东北林业大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

林业有害生物无公害防治/杜文胜, 牛刚, 孙林龙主编. —2 版. —哈尔滨: 东北林业大学出版社, 2007.5

ISBN 978-7-81076-716-3

I. 林… II. ①杜… ②牛… ③孙… III. 森林植物—病虫害防治方法—无污染技术 IV. S763

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 070290 号

责任编辑: 倪乃华

封面设计: 彭 宇



NEFUP

林业有害生物无公害防治

LinYE Youhai Shengwu Wugonghai Fangzhi

杜文胜 牛 刚 孙林龙 主编

齐恒玉 李凌霞 主审

东北林业大学出版社出版发行

(哈尔滨市和兴路 26 号)

东北林业大学印刷厂印装

开本 850 × 1168 1/32 印张 9.375 字数 230 千字

2007 年 5 月第 2 版 2007 年 5 月第 1 次印刷

印数 1—1 000 册

ISBN 978-7-81076-716-3

S·418 定价: 25.00 元

《林业有害生物无公害防治》编委会

主 编	杜文胜	牛 刚	孙林龙	
副 主 编	吕达明	唐雪峰	李志栋	
参编人员	刘会安	王聚平	蔡 东	汪阿龙
	刘 斌	姜兆超	刘景峰	马建华
	张孝民	王广明		
主 审	齐恒玉	李凌霞		

前 言

林业有害生物是森林的主要灾害之一，它不仅具有严重的危害性和毁灭性，而且还具有生物灾害的特殊性和治理上的长期性、艰巨性。林业有害生物防治是林业生产的主要环节，是森林保护工作的重要组成部分。大力开展林业有害生物无公害防治，对于巩固造林绿化成果，保护森林资源，促进生态环境建设和实现可持续发展具有十分重要的意义。

黑龙江省森林面积较广、树木种类繁多，因此林业有害生物种类也很多。新中国成立后，全省人民营造了大面积人工林，形成了以落叶松为主体的用材林和以杨树为主体的“三北”防护林的人工林生态系统。近十年来，由于林业事业的发展，退耕还林工作的深入开展，东、北部山地也营造了大量的杨树人工林，从而给人工林有害生物的发生发展创造了有利生境。全省造成危害的病害主要有落叶松早落病、红松疱锈病、樟子松红斑病、杨树细菌溃疡病、红松烂皮病、杨树烂皮病、樟子松枯梢病、落叶松枯梢病、杨苗黑斑病、杨苗灰斑病、落叶松杨锈病、苗圃病害（立枯病）；林业有害昆虫有 300 多种，造成危害的主要有落叶松毛虫、落叶松鞘蛾、松瘿小卷蛾、分月扇舟蛾、落叶松叶峰、杨红腹叶蜂、苗圃虫害等；林业有害动物有 8 种，主要有鼯鼠、鼯鼠、田鼠等；林业有害植物造成灾害的种类不多，主要有黄花蒿、槲寄生（冬青）、菟丝子等。全省林业有害生物发生面积 400 余万亩，造成经济损失约 2 亿元。

本书系统地总结了林业有害生物无公害防治技术研究成果和实践经验，收集了主要的林业有害生物无公害防治技术研究与应用成果。本书共分三部分，在内容上力求系统全面、科学实用；

在文字上力求简明扼要，旨在为森保、植保、教学、科研工作者提供参考。本书由杜文胜、牛刚、孙林龙主编，吕达明、唐雪峰、李志栋、刘会安、王聚平、蔡东、汪阿龙、刘斌、姜兆超、刘景峰、马建华、张孝民、王广明完成部分章节的撰写工作。全书由齐恒玉、李凌霞统稿并主审。

鉴于我们的水平有限，疏漏、欠妥之处在所难免，希望专家、读者批评指正。

编 者

2007年5月

目 录

第一章 黑龙江省林业有害生物及无公害防治对策·····	(1)
一、自然概况·····	(1)
二、林业有害生物资源状况·····	(14)
三、林业有害生物的不公害防治·····	(38)
第二章 林业有害生物无公害防治方法·····	(67)
一、森林植物检疫·····	(67)
二、林业技术防治方法·····	(69)
三、物理机械防治方法·····	(76)
四、生物防治方法·····	(80)
五、化学防治方法·····	(101)
第三章 森林病虫害无公害防治技术创新与应用·····	(114)
一、杀虫优防治杨干象甲药效试验及推广应用·····	(114)
二、性诱剂防治白杨透翅蛾推广应用·····	(117)
三、绿色微雷防治落叶松毛虫试验与推广·····	(123)
四、灭幼脲防治主要杨树叶部害虫试验与应用·····	(126)
五、杨干象甲诱木选育及应用·····	(130)
六、飞机低量喷洒生物制剂灭幼脲防治松毛虫·····	(147)
七、益鸟招引及其对森林害虫的控制·····	(155)
八、黑光灯诱杀舞毒蛾等森林害虫试验·····	(159)
九、落叶松毛虫天敌资源与保护利用·····	(162)
十、林木害鼠及无公害防治·····	(165)

十一、东北鼯鼠预测预报及无公害防治技术	
研究与应用·····	(184)
十二、园林树木保健及病、虫、草害无公害防治技术研究与应用·····	(212)

第一章 黑龙江省林业有害生物及 无公害防治对策

一、自然概况

(一) 地理位置与行政区划

黑龙江省西起东经 $121^{\circ}25'$ ，东至 $135^{\circ}5'$ ；南自北纬 $43^{\circ}25'$ ，北到 $53^{\circ}13'$ ，位于我国东北部边疆。全省总面积 45.46 万 km^2 ，约占全国面积的 4.7% ，列全国第 6 位。南邻吉林省，西靠内蒙古自治区，北部和东部分别以黑龙江、乌苏里江和兴凯湖及部分陆域边界与俄罗斯相望，边境线长 $3\,045$ km，其中陆陆接壤 248 km，水域接壤 $2\,797$ km，是亚洲及太平洋地区通向欧洲大陆的重要通道。绥芬河、黑河、同江等城市是沟通俄罗斯、东欧各国以至整个东北亚地区经济贸易往来的窗口和桥梁。

全省行政区划辖 13 个地市 71 个县（市、区），949 个乡镇，386 处国有林场。

(二) 自然地理概况

黑龙江省的地貌基本格局由松嫩、三江两大平原以及大兴安岭、小兴安岭和东部山地等五大山系构成。北部为大兴安岭、小兴安岭，东南部为张广才岭、完达山和老爷岭，西部是松嫩平原，东部为三江平原。地貌类型复杂多样，有辽阔的平原、起伏的山前台地、高峻的山岭和低缓的丘陵。其中，山地占优势，海拔高度 300 m 以上，相对高度 100 m 以上的丘陵、低中山面积约

占 60%；平原台地面积约占 40%。地势南北高，东西低。

根据大地形态、构造上的区域分异，分为山区和平原。山区包括大兴安岭山区、小兴安岭山区和东部山区；平原包括松嫩平原区和三江平原区。

(1) 山区

全省山地较多，地貌形态类型可分为中山（海拔高度 1 000 ~ 3 000 m，相对高度在 400 ~ 500 m 之间）、低山（海拔高度为 500 ~ 1 000 m，相对高度在 200 ~ 400 m）、丘陵（海拔高度为 300 ~ 500 m，相对高度在 200 m 以下）、台地等四种类型。大、小兴安岭，张广才岭，老爷岭，完达山山脉起伏，山地和丘陵面积约占全省的 60%。

①大兴安岭山区：本区位于黑龙江省西北的北纬 51°以北，从黑龙江起，南至绰尔河附近，属寒温带湿润气候。地势西北高、东南低，为中低山地形。一般海拔 400 ~ 800 m，最高峰为大白山，海拔 1 529 m。本区是我国唯一的大面积以兴安落叶松和樟子松为主的针叶林区。本区行政区划包括呼玛、漠河、塔河 3 个县。

②小兴安岭山区：本区位于黑龙江省北端，小兴安岭山脉自西北伊勒呼里山脚延伸到东南的松花江畔，是黑龙江与松花江、黑龙江与嫩江的分水岭。本区山势较低，地貌类型为低山、丘陵、谷地，而以低山为主，海拔在 400 ~ 1 000 m 之间，只有个别山峰在 1 000 m 以上，最高峰平顶山为海拔 1 429 m，属温带大陆性季风气候。本区曾生长着大面积的以红松为主的针阔混交林，是“红松的故乡”。本区行政区划包括爱辉、北安、萝北、五大连池、铁力、孙吴、逊克、嘉荫、汤原、绥棱、庆安、木兰、通河县、巴彦县、海伦市、讷河市、克山县、鹤岗市和依兰（江北）、嫩江县的山区部分。

③东部山区：本区位于黑龙江省东南部，属长白山脉北延部分。全区自西向东分别由张广才岭、老爷岭、完达山相平行的山

脉及宽阔的河谷平原所组成。全区海拔高度为 300 ~ 1 600 m 之间, 相对高度 200 ~ 800 m, 其地势为西部和东北部低, 中部和南部高。西部、东北部主要为丘陵, 中部主要为低山, 属温带湿润气候, 是黑龙江省的重要林区。主要生长着黄菠萝、水曲柳、胡桃楸等珍贵硬阔叶树种。

张广才岭由松花江干流与牡丹江汇合处起, 呈东北—西南走向, 一直延至吉林敦化, 是松花江与牡丹江的分水岭。中部主要为中山, 一般海拔在 800 ~ 1 000 m; 边缘地带一般为 600 m 左右的低山; 西北支脉多为丘陵, 海拔 500 m 左右。

完达山包括那丹哈达岭、分水岗、佛爷岭、小锅盔山, 位于黑龙江省东部, 属长白山山脉, 呈东北—西南走向, 主脉蜿蜒于倭肯河、挠力河间, 西南接老爷岭, 东北倾降于三江平原, 多为低山丘陵。那丹哈达岭由挠力河与乌苏里江汇合处起, 向南延至林口、鸡西之间, 成为挠力河与穆棱河的分水岭。那丹哈达岭向西的支脉经勃利直至依兰以南称为佛爷岭, 是牡丹江与倭肯河的分水岭。肯特阿岭是林口、鸡西、穆棱、牡丹江市之间的山岭, 南与老爷岭相接, 东西与那丹哈达岭相连, 西北与小锅盔山相连。

老爷岭位于我省海林县与吉林省敦化市交界处, 属于长白山系。西起镜泊湖、鸡西一线, 东至中俄边境, 由老爷岭和太平岭等相互平行的山岭组成。大部分属低山地形, 海拔 800 ~ 1 000 m, 相对高度 400 ~ 600 m, 本区雨量充沛, 河网密布, 谷地相间分布, 穆棱河和绥芬河为区内主要河流。

东部山区行政区划包括双鸭山、鸡西、七台河、牡丹江、勃利、东宁、穆棱、宁安、海林、林口、集贤、桦川、方正、延寿、密山、尚志、阿城、虎林、饶河、宝清、桦南、五常、宾县、依兰(江南)等市县。

(2) 平原

平原面积约占全省总面积的 40%, 松嫩平原和三江平原是

我国最大平原——东北平原的一部分。

①松嫩平原：本区位于黑龙江省西南部，区内东面由大、小兴安岭及张广才岭三山环抱。地貌南部多为平原，北部为丘陵漫岗。海拔在 150~200 m，属于温带半湿润、半干旱地区。区内有旱、涝、风、沙和盐碱等危害，是绿化造林和营造各类防护林的主要地区。本区行政区划包括哈尔滨、大庆、肇东、安达、齐齐哈尔、绥化、双城、泰来、龙江、依安、甘南、富裕、林甸、杜蒙、克山、拜泉、肇州、肇源、望奎、明水、青冈、兰西、呼兰、讷河、海伦、阿城、克东、宾县、嫩江、五常、巴彦等县市的平原部分。

②三江平原：本区位于黑龙江省东北部，系松花江、黑龙江、乌苏里江冲积形成的平原，沿黑龙江为丘陵山地。本区是我省地势最低的地区，一般海拔在 60~100 m，属于温带湿润、半湿润的大陆性季风气候。本区行政区划包括同江、富锦、佳木斯、抚远、桦川、集贤、绥滨、密山、鹤岗、饶河、宝清、虎林、萝北、依兰等市县的平原部分。

(3) 水系

①五大水系：黑龙江省江河众多，松花江、嫩江、黑龙江、乌苏里江、绥芬河为五大水系，黑龙江和乌苏里江为我国与俄罗斯的边境河流，黑龙江、绥芬河又是入海的河流。全省共有河流 4 000 余条，其中，流程在 500 km 以上的河流有 13 条，为松花江、嫩江、黑龙江、乌苏里江、绥芬河、呼玛河、讷漠尔河、乌裕尔河、牡丹江、汤旺河、呼兰河、穆棱河、饶力河等。其中，松花江、黑龙江、嫩江流程在 1 000 km 以上，松花江为全国七大河流之一。

a. 黑龙江。黑龙江为国际河流，有南北两个源头，即石勒喀河与额尔古纳河。石勒喀河发源于蒙古北部肯特山东麓。额尔古纳河发源于大兴安岭西麓。黑龙江全长 4 363 km，流经俄罗斯、蒙古、中国，总流域面积为 184.3 万 km²。黑龙江在我省境内长

约1 887 km, 流域面积 11.6 万 km², 年径流量 200 亿 m³, 流域内有黑河等市、县。

b. 松花江。松花江发源于白头山天池, 全长1 700 km, 跨黑龙江、吉林及内蒙古自治区, 总流域面积 54.5 万 km²。松花江在黑龙江省境内约 939 km, 流域面积 26 万 km², 年径流量 45.5 亿 m³, 流域内有依兰等县市。

c. 嫩江。嫩江发源于大兴安岭北部的伊勒呼里山, 最后注入松花江。全长为 1 378 km, 流域面积 8.48 万 km², 年径流量 89.5 亿 m³。流域内有嫩江等县市。

d. 乌苏里江。乌苏里江上源为松阿察河与兴凯湖, 松阿察河发源于俄罗斯境内的锡霍特山脉, 总流域面积 18.7 万 km², 全长 890 km, 其中我国境内流域面积 6.2 万 km², 占流域面积的 30%, 境内长度约 500 km, 年径流量 71.2 亿 m³。流域内有虎林等县市。

e. 绥芬河。绥芬河发源于长白山东坡。上源的小绥芬河发源于黑龙江省太平岭的东麓, 大绥芬河发源于吉林省汪清县内的老爷岭, 最后经俄罗斯入海。该河在我国境内全长 258 km, 流域面积 1 万 km², 年径流量 10.6 亿 m³。流域内有绥芬河市和东宁县。

②四大湖泊: 全省湖泊星罗棋布, 有大小湖泊沼泽 6 000 多个, 水面面积 3 500 km², 主要湖泊有兴凯湖、镜泊湖、五大连池、连环湖等四大湖泊。

a. 兴凯湖。兴凯湖位于密山市境内, 面积 4 380 km², 是中俄界湖。其中, 我方湖面面积为 1 080 km², 湖水最深处达 10 m, 平均为 5 m, 兴凯湖北面的小兴凯湖面积为 140 km²。

b. 镜泊湖。镜泊湖位于宁安市境内, 是由第四纪火山爆发的玄武岩流堵塞牡丹江而形成, 是我国最大的堰塞湖。镜泊湖位于张广才岭及老爷岭北坡山岳地带, 有六条河流从四面注入湖内, 形成一个天然水库。全湖面积为 375 km², 南北长为 60 km,

东西宽为 10 km, 平均水深达 13.9 m, 最深处为 64.5 m, 正常储水量是 18 亿 m^3 。

c. 五大连池。五大连池位于五大连池市境内, 是火山爆发所喷出的玄武岩流堵塞讷漠尔河支流白河而形成的五个串珠状堰塞湖, 总面积为 18.4 km^2 , 五池总长为 5 250 m。五大连池的“石龙”展现了近代火山的景观, 周围有十四座火山锥, 有“天然火山博物馆”之称, 是国家级火山地质遗迹保护区, 还是我国著名的冷水碳酸矿泉, 为著名的疗养胜地。

d. 连环湖。连环湖位于杜尔伯特蒙古族自治县境内, 属于乌裕尔河下游, 由十八个大小泡子组成, 大小湖泊犹如连环, 上游为著名的扎龙自然保护区。水域面积为 38.8 km^2 , 储水量 5.7 亿 m^3 。

③水库: 黑龙江省水库众多, 拥有水库 571 座。其中小型水库 (10 万 ~ 1000 万 m^3) 493 处, 中型水库 (1 000 万 ~ 1 亿 m^3) 59 处, 大型水库 (1 亿 m^3 以上) 19 处, 分别为镜泊湖、莲花、西沟、太平湖、音河、双阳河、大庆、红旗泡、东方红、泥河、西泉眼、龙凤山、桦树川、团结、向阳山、桃山、青年、蛤蟆通、龙头桥, 总库容达 123 亿 m^3 。

(3) 气候

黑龙江省地处中纬度地带, 气候特点是四季分明。气候类型从东到西依次为湿润、半湿润、半干旱。除大兴安岭属于寒温带, 全省大部分地区属于中温带。气候属于大陆性季风气候, 冬季漫长、严寒、干燥, 夏季短暂、高温、多雨。全省气温多在 $-4 \sim +4\text{ }^{\circ}\text{C}$ 之间, 由南向北降低; 大部分地区 $\geq 10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的积温为 2 000 ~ 2 700 $^{\circ}\text{C}$, 西南部 $\geq 10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 积温为 2 800 ~ 3 100 $^{\circ}\text{C}$, 平原地区增高一个纬度, 积温减少 116 $^{\circ}\text{C}$; 无霜期在 100 ~ 150 d, 南部和东部在 140 ~ 150 d。年降雨量 400 ~ 650 mm, 中部山区多, 东部次之, 西北部少。年内生长季节降水量占全年降水量的 83% ~ 94%。

大兴安岭是防御西北冷气团的头道屏障，也是东西气候的分界线。大兴安岭西部是半干旱的大陆性气候，东部是受海洋气候影响的半湿润或湿润的季风性气候。由小兴安岭和张广才岭组成的第二道屏障，降低了风速，增加了降水量，提高了空气湿度，储存了大量的淡水资源，为东北乃至华北平原提供了良好的生态环境。

(4) 土壤

黑龙江省土壤共分 17 个土类。从土壤分布来看，从北到南分别为棕色针叶林土，温带的暗棕壤，温带半湿润地区的黑土、草甸土、黑钙土以及灰色森林土。

(5) 植被

黑龙江省南北跨温带、寒温带，东西跨湿润区、半湿润区、半干旱区，独特的自然生态条件为多种植物提供了适宜的生存、扩展种群的环境。全省有野生高等植物 2 050 余种，主要乔木 100 多种，材质优良且经济价值高的林木 50 种，用材树种 30 种。其中，国家级保护树种 17 种，有东北红豆杉、红松、黄菠萝、水曲柳、紫椴、钻天柳、兴凯湖松等；药用植物 600 多种，如防风、人参、刺五加、平贝、黄芩等；食用山产品植物上千种，其中，已开发利用的蕨菜、薇菜、黄花菜等有 100 余种；山核桃、松子、榛子等野果 20 多种；制酒原料山葡萄、蓝靛果、都柿等 10 多种；木耳、元蘑、松茸、猴头等食用菌 20 多种。

(6) 野生动物

优越的森林环境为野生动物栖息繁育提供了良好的条件，全省有陆栖脊椎野生动物 476 种，其中有兽类动物 88 种，鸟类 361 种，爬行动物 16 种，两栖动物 11 种；有各种鱼类 105 种。在这些动物种群中，国家一级保护动物有东北虎、梅花鹿、紫貂、貂熊、豹等 17 种，二级保护动物 69 种；省级保护动物 59 种。

(7) 矿产资源

全省矿产储量丰厚，可开发利用的矿产众多。在已查明的

131种矿产资源中,探明储量的75种。居全国首位的有石油、石墨、钾长石、矽线石、火山灰等10种,居第二位的有硒、镉、玻璃用脉石英、陶粒黏土等4种,居第三位的有金、泥炭、熔炼水晶、沸石等6种。

(8) 自然保护区

全省地方林业共建自然保护区41处,保护区总面积96万 hm^2 ,占全省土地面积的2.1%。其中国家级有4处,面积60万 hm^2 ;省级有6处,面积5.6万 hm^2 ;县市级有31处,面积30万 hm^2 。著名的保护区有扎龙丹顶鹤自然保护区、牡丹峰原始森林保护区、火山口地下森林保护区、五大连池火山地质遗迹保护区、三江湿地自然保护区等。

(9) 湿地

湿地是黑龙江省重要生态系统类型,其湿地面积大,分布集中,类型多样,功能齐全,为我国最重要的淡水沼泽湿地省区之一。

全省湿地总面积600万 hm^2 ,占全省土地总面积的13.2%,其中人工湿地面积200万 hm^2 ,天然湿地面积400万 hm^2 。在天然湿地中,主要分为以下三大类。

①三江平原苔草沼泽湿地,总面积200万 hm^2 ,是我省面积最大的淡水沼泽分布区。

②乌裕尔河流域芦苇沼泽湿地,总面积100万 hm^2 ,这片沼泽为永久和季节性沼泽及无数小型浅水湖泊所组成。

③森林草甸沼泽湿地,这种类型湿地分布广,类型复杂多样,主要分布于大、小兴安岭和东部山地的各个林区,总面积约100万 hm^2 。

(10) 森林公园

黑龙江省森林浩瀚,自然风光秀美,山水风景粗犷,冰雪绚丽,旅游资源得天独厚。目前,全省地方林业已充分利用黑龙江省独有景观,建立各类森林公园47处,其中国家级的17处,省

级的 30 处，总面积达 35 万 hm^2 。著名的有哈尔滨国家森林公园、宁安火山口国家森林公园、牡丹峰国家森林公园、乌苏里江国家森林公园等。

（三）社会及林业状况

1. 社会状况

黑龙江省总人口 3 751 万人。黑龙江省拥有得天独厚自然条件，土地面积大、山川、河流多，森林、草原及石油、煤炭等自然资源丰富，是我国重要的粮食、木材、煤炭、石油基地。

新中国成立以来，黑龙江省在全国经济发展中作出了重要贡献。一是开发亘古荒原，建成了国家重要商品粮基地，把“北大荒”变成了名副其实的“北大仓”，耕地总面积、粮食商品量和专储量均居全国第一位。二是开发丰富的战略性资源，建成了国家重要的能源、原材料基地。年产石油居全国第一位，年产煤炭居全国第四位，年产木材居全国第一位，累计提供了占全国 1/2 的石油、1/3 的木材、总量第三的煤炭。三是白手起家发展了现代工业，建成了国家重要的重工业、化工基地。拥有“三大动力”、“十大军工”、大庆石化等一批“国宝”企业。发电设备、机床设备、轴承、石油化工等一大批重要工业产品的产量居全国前列，累计向国家提供了 1/3 以上的电站设备和大量的重型机械，对提高全国工业装备水平作出了重要贡献。据统计，2000 年全省国内生产总值 3 129 亿元，人均国内生产总值 8 273 元。

2. 交通状况

黑龙江省交通便利发达，5 条铁路干线以哈尔滨为中心向四周辐射，外接俄罗斯，内联吉林和内蒙古自治区。全省国家级公路 7 条，省级公路 16 条。

（四）林业生产建设情况

新中国成立以来，经过 50 多年的努力，地方国有林区在林

业生态体系和林业产业体系建设上有了长足发展,为国民经济和社会可持续发展作出了巨大贡献。一是封山育林,积极培育天然林资源。我们大力开展封山育林,积极进行天然林抚育,全省封山育林达 300 万 hm^2 ,抚育天然次生林 200 多万 hm^2 ,使森林质量得到有效提高。同时为国家经济建设提供了 4 000 多万 m^3 木材。二是植树造林,大力发展人工林。我们累计更新造林 500 多万 hm^2 ,造林保存面积 236 万 hm^2 ,其中,204 万 hm^2 已郁闭成林,蓄积达 1.16 亿 m^3 ,现在桦南县孟家岗、勃利县通天一、林口县青山、鸡东县宝泉、鹤岗市红旗等十多个国有林场人工保存面积达 0.67 万 hm^2 以上,许多林场山山相连,林林相接,形成了集中连片的大面积人工用材林基地。在大力造林的同时,我们先后两批利用世界银行贷款和国内配套资金建设商品林基地 7 处,在 156 个国有林场中营造速生丰产林 7.5 万 hm^2 。三是“三北”防护林建设成绩显著。在国家和省里的关怀下,黑龙江省进行了国家“三北”防护林体系建设,营造农田防护林和防风固沙林 150 万 hm^2 ,以农田防护林为基本框架,山、水、林、田、路综合治理,多林种、多树种并举,网、带、片、乔灌草结合,农、林、牧彼此“镶嵌”,互为补充,互为一体,县县毗连的综合防护林体系已初步形成。此外,防沙治沙工程、平原绿化工程和林业基础设施建设工程等也先后启动,并取得较大成绩。四是产业建设发展迅速。现已建设各类木材加工企业 270 处,产品有 15 类、200 多个品种;建设多种经营厂点 300 多处;建立森林公园 47 处,其中国家级 17 处,省级 30 处。

(五) 自然环境和森林资源状况分析

1. 自然环境分析

我省北部属寒温带季风区,南部属中温带季风区。由于地形地貌和气候特点的原因,我省气候资源分布不均:水资源分布东部多、西部少;热量资源分布南部多、北部少。相对来说,我省