

中等林业学校試用教材

森林保护学

章荷生 魏侯鉴 合編
范忠民 王建民



中国林业出版社

中等林业学校試用教材

森林保护学

章荷生 魏侯鉴 合編
范忠民 王建民
管致和 姜广正 等校

中国林业出版社

一九五九年·北京

森 林 保 护 学

章 荷 生 魏 侯 鑾 合 編
范 忠 民 王 建 民
管 致 和 姜 廣 正 等 校

*

中 國 林 業 出 版 社 出 版

(北 京 安 定 門 外 和 平 里)

北 京 市 書 刊 出 版 營 業 許 可 証 出 字 第 007 号

东 單 印 刷 廠 印 刷 新 華 書 店 發 行

*

31° × 43° / 32 · 10^{5/16} 印 張 · 279,000 字

1958 年 2 月 第 1 版

1959 年 10 月 第 3 次 印 刷

印 數: 8,500—11,500 册 定 價: (8) 1.00 元

前 言

本書是中等林业学校森林保护学課程的試用教材，內容包括森林保护的方法、森林昆虫学、森林鳥兽及森林病理学四篇，除了供中等林校教学之用外，也可作为一般林业干部的业务学习資料。

本書曾于1956年发行初版，今年由原編者沈阳林校教师章荷生、魏侯鉴、范忠民、王建民等同志进行了全面修訂，并邀請吉林林校黄树林、广州林校林树模、南平林校林思明、鄆县林校穆振华及黄村林校吳芳生、張世议、閻俊杰等同志进行集体审查，最后承北京农业大学管致和講師、姜广正講師及北京林学院曹毓杰講師詳加校閱，付印前又經林业部森林經營局丘守思、郑学清等同志提出了許多修正意見，特此一并表示感謝。

为了使教学內容能面向生产、面向地区，各校在使用本教材时要有一定的灵活性，除基本原理外，具体的森林病虫害和森林鳥兽种类，应着重講授当地区的材料。

有关本書的批評和意見，希望直接寄交我司，以便汇总后交編者作为繼續修訂的依据。

中华人民共和国林业部教育司

1957年11月

目次

緒論	1
----	---

第一篇 森林保护的方法

第一章 营林防治法	5
第二章 生物防治法	8
寄生性和肉食性昆虫的利用 (8) 真菌、細菌及病毒的利用 (11) 食虫性及肉食性脊椎动物的利用和保护 (12)	
第三章 物理—器械防治法	17
直接捕捉或歼灭 (17) 人工誘杀 (17) 障碍物法 (18) 高 温和熏火 (19)	
第四章 化学防治法	20
森林保护常用药剂的簡要評述 (20) 杀虫剂 (23) 杀菌剂 (33) 杀兽剂 (37)	
第五章 植物檢疫	39

第二篇 森林昆虫学

第六章 昆虫的构造	42
昆虫在动物分类学上的地位 (42) 昆虫的外部构造 (43) 昆 虫的内部构造与机能 (55)	
第七章 昆虫的生物学特性	72
昆虫的繁殖方式 (72) 昆虫的繁殖特性 (73) 昆虫的发育 和变态 (73)	
第八章 昆虫生态学及森林害虫大量发生的原因和預測預报	85
森林昆虫生态学 (85) 害虫大量发生的原因和預測預报	

(88) 森林昆虫与林木的关系 (93)

第九章 森林昆虫分类	93
第十章 果实、种子和苗木的害虫	100
种子害虫 (100) 苗木害虫 (102)	
第十一章 针阔叶树的初期害虫	119
落叶松毛虫 (119) 油松毛虫 (121) 马尾松毛虫 (121)	
天幕毛虫 (125) 毒舞蛾 (127) 柳毒蛾 (129) 榆毒蛾	
(129) 乌柏毒蛾 (130) 松小斑螟蛾 (131) 松斑螟蛾	
(132) 松尺蠖 (133) 油桐尺蠖 (134) 油茶尺蠖 (135)	
桑尺蠖 (136) 茶袋蛾 (138) 黄刺蛾 (139) 绿刺蛾	
(140) 椿皮灯蛾 (142) 白杨天社蛾 (143) 麻櫟天社	
蛾 (145) 松天蛾 (147) 柳天蛾 (148) 樟蚕 (149)	
绿色天蚕蛾 (151) 黑黄凤蝶 (152) 松绿叶蜂 (151) 松黄	
叶蜂 (155) 松蚜虫 (156) 栗大蚜虫 (156) 刺槐蚜虫	
(157) 牡蛎介壳虫 (159) 吹绵介壳虫 (159) 柑橘粉介	
壳虫 (161) 斑衣蜡蝉 (163) 青叶跳蟬 (164) 黄斑蜡	
蟻 (165) 荔枝蜡蟻 (166) 柳金花虫 (167) 榆蓝金花	
虫 (167) 榆紫金花虫 (168) 白杨金花虫 (168) 漆树	
金花虫 (169)	
第十二章 针阔叶树的次期害虫	171
松十二齿小蠹虫 (173) 松八齿小蠹虫 (173) 松六齿小蠹	
虫 (174) 松纵道剪枝小蠹虫 (175) 松横道剪枝小蠹虫	
(176) 榉木小蠹虫 (176) 云杉大黑天牛 (179) 云杉小	
黑天牛 (180) 褐天牛 (181) 大棕天牛 (182) 白条天牛	
(183) 星天牛 (183) 西伯利亚吉丁虫 (185) 吉丁虫	
(186) 松树大象鼻虫 (186) 松白星象鼻虫 (187) 柳干	
木蠹蛾 (188) 榉干木蠹蛾 (190) 大树蜂 (190)	
第十三章 木材害虫	193
台湾白蚁 (194) 刀形大顎白蚁 (194)	
第十四章 竹类害虫	196
黄脊竹蝗 (197) 竹象虫 (201) 竹缘蜡蟻 (201)	

第三篇 森林鳥兽

第十五章 鳥类的构造与生态特性…………… 205

鳥类的一般特征 (205) 鳥类的构造概述 (205) 鳥类的生态习性概述 (208)

第十六章 对森林有重要意义的鳥类及其分类…………… 211

蒼鷹 (211) 雀鷹 (212) 鵟 (212) 鵞 (212) 金雕 (212) 白头鵞 (213) 紅隼 (213) 灰背隼 (213) 紅脚隼 (213) 鵲 (214) 北鵲 (214) 长耳鴉 (214) 短耳鴉 (214) 紅角鴉 (214) 灰林鴉 (214) 大杜鵑 (215) 四声杜鵑 (215) 棕腹杜鵑 (215) 綠啄木鳥 (216) 斑啄木鳥 (216) 黑啄木鳥 (216) 戴胜 (217) 三宝鳥 (217) 夜鷹 (218) 白腰雨燕 (219) 針尾雨燕 (219) 北京雨燕 (219) 山斑鳩 (219) 灰斑鳩 (220) 珠頸斑鳩 (220) 黑龙江榛鷄 (220) 环頸雉 (220) 鷓鴣 (221) 竹鷓 (221) 黃眉柳鶯 (221) 暗綠綉眼鳥 (222) 紅胁綉眼鳥 (222) 旋木雀 (222) 茶腹鴉 (223) 麻雀 (223) 山麻雀 (223) 交嘴雀 (223) 灰蜡嘴雀 (223) 黑尾蜡嘴雀 (224) 树鷓 (224) 白臉鵪鶉 (224) 白臉山雀 (225) 沼泽山雀 (225) 銀颊长尾山雀 (225) 黃鸝 (225) 灰掠鳥 (226) 白腹兰鵲 (226) 棕背伯勞 (226) 紅尾伯勞 (227) 烏鴉 (227) 紅尾鴉 (227) 灰背鴉 (227) 大嘴烏鴉 (227) 小嘴烏鴉 (228) 秃鼻烏鴉 (228) 白頸烏鴉 (228) 大烏鴉 (228) 喜鵲 (228) 灰喜鵲 (228) 星鴉 (228) 松鴉 (228)

第十七章 哺乳类的构造及生态特性…………… 230

哺乳类的一般特征 (230) 哺乳类的构造概述 (230) 哺乳类的生活习性概述 (232)

第十八章 对森林有重要意义的兽类及其分类…………… 235

柱尾鼯鼠 (235) 麝 (236) 长吻鼯鼠 (236) 麝

(236) 缺齿鼯 (236) 刺猬 (237) 山蝙蝠 (238)
 鼬 (238) 紫貂 (238) 青鼬 (239) 獾 (239) 狐
 (239) 貉 (239) 狼 (240) 狗熊 (240) 马熊
 (240) 虎 (241) 猞猁 (241) 金钱豹 (241) 野
 猪 (242) 麝 (243) 獐 (243) 梅花鹿 (243) 麂
 (243) 野兔 (244) 松鼠 (245) 花鼠 (246) 黄
 鼠 (246) 棕背鼯 (246) 竹鼠 (247) 五趾跳鼠 (247)
 三趾跳鼠 (247) 林姬鼠 (247) 黑线姬鼠 (248)

第四篇 森林植物病理学

第十九章 植物病害及其原因.....	250
植物病害的概念 (250) 树木病害的类型 (251) 树木机械损伤对染病的影响 (253)	
第二十章 植物疾病的病原.....	254
真菌的构造 (254) 真菌的繁殖 (257) 真菌的分类 (259) 真菌的营养方式 (263) 真菌的传播方式 (270) 真菌的发育和环境因子间的关系 (271) 树木疾病的鉴定 (272) 植物病原细菌 (274) 病毒 (274) 高等寄生植物 (275)	
第二十一章 果实和种子病害.....	278
果实斑点病 (278) 球果锈病 (279) 油桐果实黑疤病 (279) 橡实黑腐病 (281) 果实变形 (282) 果实和种子的发霉 (282)	
第二十二章 苗木的病害.....	283
幼苗立枯病 (283) 银杏苗枯病 (287) 菌核性苗枯病 (288) 松苗叶枯病 (288)	
第二十三章 树木叶部的病害.....	290
阔叶树白粉病 (290) 落叶松落叶病 (292) 松类落叶病 (292) 松类叶锈病 (294) 梨榆锈病 (295) 杨、柳锈病 (295) 槭树黑痣病 (297) 杨树褐斑病 (298) 茶树炭疽病 (298) 榆炭疽病 (299) 法国梧桐叶褐斑病 (300) 树叶的畸形病 (300) 茶饼病 (301)	

第二十四章 树木枝干和根部非腐朽性病害.....	303
楊、柳树腐烂病 (303) 松类干枯病 (304) 馬尾松瘤肿病 (305) 树干瘤肿病 (307) 槭类枯萎病 (307) 丛枝病 (309) 膏药病 (310) 紫纹羽病 (311) 白纹羽病 (312) 根癌病 (312)	
第二十五章 树木根干腐朽.....	314
树木腐朽概說 (314) 树木腐朽現象及其原因 (314) 树木腐朽发展的时期 (315) 腐朽的类型 (315) 針叶树种的根部杂斑腐朽与干基腐朽 (318) 針叶树种的褐色干基腐朽 (319) 針闊叶树种的白色干基腐朽 (320) 針叶树种的树干腐朽 (321) 闊叶树种的树干腐朽 (323) 树木腐朽的防治原理 (327)	
第二十六章 木材腐朽与变色.....	328
木材腐朽的概念 (328) 主要腐木菌种类及其危害 (328) 木材腐朽的防治法 (331) 木材变色及其防治方法 (332)	
附 录.....	334
主要参考文献.....	336

結 論

我国是一个森林資源不足的国家。現有森林面积仅占国土面积的7.9%。就社会主义建設所需要的木材数量和减免自然灾害、保証农田丰收等方面來說，都不能滿足要求，因此，必須迅速提高我国森林的复被率，并提高現有森林的質量。

中共中央于1957年10月25日提出关于从1956到1967年全国农业发展綱要（修正草案），在第十八条中，明确指出，从1956年开始，我国要在12年內，在自然条件許可和人力可能經營的範圍內，綠化荒地荒山。并要在12年內，尽可能把国有林全部經營管理起来。必須保护和爱惜森林資源，加强防火，防治虫害和病害等工作。这是我国史无前例的改造自然的偉大計劃，也是世界林业史上的空前創举。

为了完成这个偉大并有历史意义的任务，除了积极开展造林工作以外，同时对現有森林必須加强管理和保护，不使遭受病虫害和其他灾害。我国森林病虫害是相当严重的，仅以松毛虫的危害为例，1952年湖南东安县被害面积就达73,333公頃，死伤松树3,260万株以上；吉林撫松县（长白山西部）被害面积28,834公頃，被害树1,309万株以上。兽类危害方面，如防护林带中野兔的危害和松类天然更新中的鼠害等，都是营林上的障碍。森林病害也很严重，据东北小兴安岭林区的調查，树干腐朽的林木約占40%左右，辽宁省境內人工落叶松林，早期落叶病危害区域还在

逐年扩大中。

由此可见，防治森林病虫害的问题，应该引起人们的注意。在各项森林经营事业中，如更新，抚育等具体作业过程，都要密切结合防除森林病虫害的工作，才能使森林质量提高。因此，森林保护工作是我国林业建设中的重要任务之一。

森林保护学是一门专门的林业课程，它的研究范围不是一般的保护森林，而主要以森林病虫害（包括鸟兽害）的防治为限，同时还附带研究森林内各种有益动物的保护方法，以便利用这些动物去扑灭有害动物或直接为国民经济服务。至于森林火灾的预防和扑灭，将在森林防火课程中讲述。

森林保护的技术是森林经营工作的重要组成部分，其基本任务为：

- (1) 保持大片森林、防护林带、苗圃及楞场内的卫生环境；
- (2) 贯彻与执行病虫害的预防措施；
- (3) 采取系统防治法，消灭对森林危害性较大的害虫和病菌；
- (4) 组织预报网，及时发现病虫害情况，编制既经济又有效的防除措施与工作计划；
- (5) 向林业基层人员和广大群众讲解危害性大的主要病虫害种类，及其大量发生的原因和预防的方法。

我国在解放以前，历代统治阶级对森林只进行掠夺和破坏性的采伐，不加任何保护管理，听任病虫害的蔓延，造成的损失是无法估计的。

解放后，森林资源已成为全民所有的财富，它不仅是社会主义建设的重要资源，又是改造自然的有力武器。从新中国成立以来，党和政府是一直重视林业的。共同纲领第34条规定要“保护森林，并有计划的发展林业”。几年来，各级政府 and 林业部门，根据这个纲领，贯彻预防为主方针，采取了很多措施，取得了

极大的成績。如組織和发动广大群众，进行了防除森林病虫害工作；此外，在重点地区还大面积的应用化学葯剂去防治病虫害，同时进行了調查病虫害情况等科学研究工作。

虽然如此，各地的森林病虫害，还没有基本消灭，而且有些地区还很严重。今后更应以现代化的科学技术知識去研究森林病虫害灾害的发生发展規律，以貫徹“防重于治，重点消灭”的正确方針。几年来的事实証明，森林保护工作和其它工作一样，只有积极地学习苏联的先进經驗，并結合我国林业生产的实际情况，才能在林业建設中發揮更大的作用，以滿足国民經济对于林业的各项要求，从而爭取早日完成祖國的社会主义建設事业。

第一篇 森林保护的方法

防治森林病虫害的方法，基本上可分为预防法和消灭法两类。同时它们之间是有机联系的，如用飞机撒粉于害虫发源地，对于该发源地来说是消灭法，而对害虫发源地的毗邻林地来说，则为预防性的方法。同样，清除刚受害虫侵害的树木或是设置饵木时，既阻止了害虫的大量爆发，同时也大批地消灭了害虫。

在预防有害动植物的方法里，包括了一系列的措施，其目的在于给有害动物的繁殖和病原菌的传播造成不利条件。这些措施与整个森林工作有密切联系，总括起来，可以分为营林防治法和植物检疫两项。

在直接消灭有害动植物的方法里，也包括了一整套的措施，其目的在于直接消灭有害动物及病原菌。消灭法可分为物理机械防治法、生物防治法及化学防治法三种，一般通称消灭法。

必须指出，没有一种方法可以在任何条件、任何时间与任何地点适用于防除一切病虫害。同时也没有一种方法只须使用一次就可以达到森林病虫害的防治目的。对于森林病虫害的防除，只有在系统地应用一切可能的方法与物品，在森林生长发育的各阶段进行防治，才能收效。

第一章 营林防治法

营林防治法是通过森林经营、造林和森林改良土壤等方面的措施，以阻碍病菌和害虫的繁殖，或使害虫的数量减少。这些措施包括：

采用健康的种苗造林 大家都知道，只有健壮的种子才能长出健壮的苗木。苗木愈是健壮，对病虫害的抵抗力就愈强，造林成活率也愈高。因此在造林时应该选用优良种子和苗木，凡是感染病虫害的种苗，以及生长不良或是根株受伤的苗木，都应加以清除。

育苗造林的农业技术管理措施 为了培育健全的苗木，必须正确地使用先进的土壤管理及耕作技术，主要有以下几个方面。

要按照苗圃种类和育苗目的进行苗圃地的选定，避免粘重潮湿土壤或积水地和菜园地，这样既能预防苗木立枯病的发生，又可减少地下害虫的危害。苗圃中适当的区划施业种类，配置排水与灌溉设施，及有时改变土壤的酸碱度等，亦能限制一些喜酸性病菌和害虫（如叩头虫幼虫）的发育。

在苗圃、防护林带及其他造林地区，进行合理的整地工作，能杀死生长在土壤中的一部分害虫。整地还可以铲除杂草，杂草是病虫害蔓延的发源地，在苗木生长季节，进行中耕和除草，可使土壤的温度湿度急剧变化，因而使土壤害虫不能正常发育，或因暴露地表而致死亡。在苗圃和防护林带等地区，如果进行秋冬

耕，清除杂草及残余根株和枯枝落叶等；对于消灭病原菌的中間寄主及害虫越冬的潜所，很是必要。

針闊叶树种的定期輪作和苗圃地一定时期的休閑，不仅能提高土壤的肥力，对防止专化性寄生菌和寡食性害虫具有显著作用。因为有些病原菌在土壤中的生活年限很短，如白粉病、锈病等寄生菌的生活期不超过一年；地下害虫如蠹虫、金龟子在缺乏食料的情况下，发育和繁殖都要受到限制。

苗圃地施肥时要适量。例如氮肥多时，能使植物枝叶徒长，抵抗力减弱这就容易招致蚜虫等害虫的危害。施用厩肥及堆肥时，必須充分腐熟，否則能招致金龟子及蠹虫的大量发生。在施肥時間上，如能掌握在病虫害盛发期前进行，促使苗木加速生长，这样能減輕病虫害的危害。

播种和植树的季节，要尽量使害虫盛发期与苗木生长的季节互相錯开。在播种前，要作好种子的发芽促进，使其能很快发芽，減輕鳥兽的危害。在春旱地区要进行秋植，到翌春病虫害发生时，苗木已获得比較充分的生长，能对病虫害增强抵抗力。另外精耕密植，仔細进行土壤管理等，都是減輕病虫害的主要措施。

选种育种 在造林工作中，要根据当地气候与土壤条件，慎重地选择抗虫与抗病性强的类型，然后按造林規程进行造林，这将能增加苗木对病虫害的抵抗力。用选种与育种的方法培育具有抗病虫害力强的类型来，更有着重大的意义。

营林的措施 从病虫害防止的观点来看，混交林和异龄林較单纯林和同龄林安全，因为大多数病虫害只能危害一定的树种，单纯林及同龄林常給病虫害的发生和傳播創造了良好的条件，因此，进行林业經營与造林规划时，应力求造成异龄的混交林，以增加对病虫害的抵抗力。

及时地进行撫育 对新营造的人工幼林与天然林，进行正确的撫育管理，从林中及时地清除衰老的腐朽木，或者沒有生长希望的树木，并調整其林木組成及消灭病菌的中間寄主和次期害虫

的发源地，以促使林木的健全生长。

合理选择采伐方式 采伐的方式与伐区的宽度等与病虫害大量发生有密切的关系。例如据苏联的经验，在受到七月金龟子威胁的地方，不能进行皆伐；在受松大象鼻虫威胁的林子里，就不能采用伐期短的（1—2年）窄带状皆伐作业。

严格遵守森林最低卫生规程 在森林里不应有枯梢木、风倒木、风折木等存在，有了应该迅速加以处理（如烧毁或运出林外）；对于因风倒木风折木或火灾破坏的林分，应该迅速加以处理；要及时地与全面地清除皆伐与择伐地区内的采伐剩余物；要将留在林内过夏的一切经济用材进行全部的剥皮，并将薪炭材截成短段，堆集于干燥而通风良好的地方。

上述各项措施，都是能够结合生产工作进行的有效而妥善的办法，如能正确执行，尤其是对防止次期害虫的猖獗和蔓延，可以收到良好的作用，因此我们应该充分认识营林防治法的作用及其在森林保护中的意义。

第二章 生物防治法

利用有害生物的天敌来消灭有害生物的方法，叫做生物防治法。在采取生物防治法时，要为有害生物的天敌创造良好的条件，使它们在数量上及生活力等方面，都保持有雄厚的实力，以便充分的利用它们来抑制有害的生物。

生物防治法在目前研究得还很不够，但它与其他防治法（尤其是化学防治法）比较起来，有其特殊的优越性。首先是方法简单，对于人类及有益动物和森林等都无害；其次，是在理论上能够在害虫数量增长的初期，对林分尚未遭受显著的危害时，就将害虫抑制住了。所以生物防治法是一种有效而经济的防治方法。

在森林保护上，应用生物防治法的内容，主要有寄生性和肉食性昆虫的利用，真菌、细菌及病毒的利用，以及食虫性及肉食性脊椎动物的利用等。

寄生性和肉食性昆虫的利用

森林害虫的天敌，一般都是寄生性昆虫，其中包括在防治作用最大的为膜翅目中的姬蜂科 *Ichneumonidae*、小茧蜂科 *Braconidae*、小蜂科 *Chalcididae*、卵蜂科 *Scelionidae* 等，以及双翅目中的寄生蝇科 *Tachinidae* 及头蝇科 *Pipunculidae* 等（图 1）。

它们在昆虫各个虫期都能进行寄生（成虫期较少），寄生的种