

中等农业学校教材

森林保护学

陕西省农林厅教材編輯委员会 編

农垦出版社

中等林业学校教材

森 林 保 护 学

陕西省农林厅教材編輯委员会編
(試用本)

农 垦 出 版 社

森林保护学

陕西农林廳教材編輯委员会編

农垦出版社出版

(北京西四磚塔胡同82号)

北京書刊出版業營業許可証出字108号

农业杂志社印刷厂印刷 新华書店发行

开本: 850×1168公厘 $\frac{1}{32}$ ·印張: $14\frac{5}{16}$ 插表: 4

字数: 376,000

1960年1月第一版 1960年1月北京第一次印刷

印数: 4,250

统一書号: 16149·29 定价2.25元

出版說明

1958年大跃进以来，我国劳动人民在党的建設社会主义总路綫的光輝照耀下，鼓足干劲，發揮了敢說、敢想、敢干的共产主义风格，使农业生产获得了空前巨大的成就。不仅产量大大增长，同时还創造出許多先进生产技术措施和高額丰产經驗，使农业科学理論在許多方面得到了新的发展和丰富。为了使农业教育工作及时地反映农业生产和社会主义建設方面的伟大成就，更好地为生产服务和更全面地貫徹执行党的“教育为无产阶级的政治服务，教育与生产劳动結合”的教育方針，培养出既有社会主义觉悟、又有文化，既能从事脑力劳动、又能从事体力劳动，又紅又专的农业技术人材，首先必須从教学計劃、教学內容等方面进行相应的改革，以适应革命形势的需要。

为此，陝西省农林厅教材編輯委员会于1958年8月初至8月中旬，組織了全省十一所中等农林学校和九所人民公社干部学校的教职員一百六十八人，首先以两个多月的時間深入农村、工厂調查研究，參觀、总结先进生产經驗和高額丰产典型，搜集参考資料，并結合学习党的教育方針和农业生产方針政策，認真总结过去教育工作經驗。然后以两个多月的時間，編写出中等农、林、牧学校和人民公社干校各专业教学計劃十七种、教学大綱六十一種和教材四十六种。現將其中主要教材予以出版，以供全国各地省級中等农业学校教学参考使用。

應該說明：該教材初稿曾分別送請省級有關黨政業務部門、科學研究機關和高等院校進行過審查，甚至部分教材還送到農村、學校請勞動模範、老農及學員代表進行了審查，最後根據審查意見重新作了修改，但由於編寫時間短促及我們水平所限，加以農業生產又在突飛猛進地向前發展，對於各地新出現的豐產經驗和科學成就，未能及時編入，錯誤和缺點，亦所難免。因此，希望在使用或閱讀這些教材時，密切結合實際，不斷補充新的材料，以便豐富教學內容。同時，並懇祈大家對本書缺點和謬誤之處，多加指正；不吝賜教，以便再版時修改。

1959年9月

目 录

緒 論

第一篇 护林防火

第一章 森林火灾的性質	5
森林火灾发生的条件、原因和种类	5
森林燃烧、森林特性与林地情况的关系	13
森林燃烧与气象因素的关系	18
森林火灾的后果	24
第二章 森林火灾的預防	26
建立各种护林防火組織	26
开展护林防火宣传教育	27
建立护林防火各种責任制度	30
控制各种火源	33
預防森林火灾蔓延的措施	36
防火了望台	44
地面巡护	47
航空巡护	48
火灾季节到来前的准备工作	54
第三章 扑灭森林火灾和查定火灾損失	56
扑灭森林火灾的方法	56
扑灭各种性質林火的方法的运用	59
扑灭余火和監視火場	65
扑灭森林火灾的組織領導和保安措施	66
調查森林火灾的損失情况和編写調查报告書	68

第二篇 森林保护的方法

第四章 营林防治法	74
------------------------	----

第五章 化学防治法	73
毒剂的类别	79
毒剂的毒性	80
毒剂的浓度和用量标准	81
毒剂对植物的影响	81
运用杀虫剂和杀菌剂的方法	83
各种常用药剂的概述	86
第六章 人工——器械防治法	139
人工捕杀	139
人工诱杀	139
障碍物法	140
高温处理	141
第七章 生物防治法	142
寄生性和肉食性昆虫的利用	142
真菌、细菌及病毒的利用	145
益鸟、家禽及其他动物的利用和保护	146
第八章 植物检疫	150

第三篇 森林昆虫学

第九章 昆虫的外部机构和内部解剖	156
昆虫的内部构造与机能	170
第十章 昆虫的生物学特性	190
昆虫繁殖的特性	190
昆虫的繁殖方式	190
昆虫的发育和变态	192
第十一章 昆虫生态学及森林害虫大量发生的原因和预测预报	206
森林昆虫生态学的概念	206
害虫大量发生的原因和预测预报	209
森林昆虫与林木的关系	214
第十二章 森林昆虫分类	217

第十三章 地下害虫	222
金龟子科	222
叩头虫科	224
蝗蛄科	227
夜蛾科	228
第十四章 嫩枝和幼干害虫	232
鳞翅目害虫	232
鞘翅目害虫	240
同翅目害虫	246
膜翅目害虫	257
第十五章 针阔叶树部害虫	259
枯叶蛾科	259
毒蛾科	262
尺蠖蛾科	263
灯蛾科	265
天社蛾科	267
斑蛾科	268
蚕蛾科	270
凤蝶科	272
光蝉科	273
叶蜂科	274
金花虫科	276
第十六章 针叶阔叶树的干部害虫	281
小蠹虫科	281
天牛科	286
树蜂科	293
第十七章 果实和种子害虫	296
象鼻虫科	296
核桃黑	298
梨小食心虫	301
桃小食心虫	303
桃蛀螟	307

梨实蜂.....	309
柑桔大实蝇.....	311

第四篇 森林植物病理学

第十八章 植物病害的概念及症状的主要类型.....	313
植物病害的概念.....	313
植物病害症状的主要类型.....	313
第十九章 植物病害的种类及病原	317
植物病害的种类.....	317
植物病害的病原.....	317
非侵染性病害.....	339
植物病害发生发展的基本环节.....	345
树病的鉴定.....	352
第二十章 苗木的为害	355
幼苗立枯病.....	355
银杏苗枯病.....	358
菌核性苗枯病.....	359
松苗叶枯病.....	360
第二十一章 树木叶部的病害.....	361
阔叶树白粉病.....	361
针叶树落叶病.....	362
树木的锈病.....	363
桃缩叶病.....	365
柿角斑病.....	367
第二十二章 树木枝干和根部病害	369
干部的溃疡病.....	369
松类干枯病.....	372
松疤锈病.....	373
丛枝病.....	374
根部的疾病.....	376
第二十三章 果实及种子的病害	378

云杉球果锈病.....	378
油桐果实黑疤病.....	379
橡实黑腐病.....	380
果实和种子的发霉.....	381
桃褐腐病.....	381
苹果锈果病.....	383
苹果黑星病.....	385
梨黑星病.....	388

第五篇 森林鸟兽附狩猎学原理

第二十四章 鸟类的构造与生态特性	393
鸟类的一般特征.....	393
鸟类的构造概述.....	393
鸟类的生态习性概述.....	396
第二十五章 对森林有重要意义的鸟类及其分类	401
隼形目.....	401
鸢形目.....	405
隼形目.....	406
鸢形目.....	407
戴胜目.....	408
鸽形目.....	409
鸡形目.....	410
雀形目.....	411
第二十六章 哺乳类的构造及生态特性	419
哺乳动物的一般特征.....	419
哺乳动物身体构造的特点.....	420
哺乳动物的生态习性概述.....	423
第二十七章 对森林有重要意义的兽类及其分类	427
食虫目.....	427
灵长目.....	428
灵长目.....	429

食肉目.....	430
偶蹄目.....	433
兔 目.....	436
啮齿目.....	437
第二十八章 狩猎学原理.....	439
狩猎法规的重要性及原理.....	439
狩猎的方法.....	441

緒 論

森林保护学是以辩证唯物主义和米丘林生物学为理论基础，研究森林火灾、病、虫、鳥兽害的发生发展规律以及防治方法的科学。森林保护学的任务是预防林火、病、虫、鳥兽害的发生发展，采取各种综合性的防治措施，保证森林不受一切灾害，为林木生长发育创造条件，以达到在最短时期内获得大量的、品质最好的木材和其他副产物。

森林保护学的内容分为如下五个组成部分：

1. 护林防火——研究森林火灾的性质、森林火灾的预防和扑灭。
2. 森林保护法——研究营林防治法、化学药剂防治法和物理防治法等。
3. 森林昆虫——包括昆虫的外部机构和内部解剖，昆虫生物学特性和森林昆虫分类。
4. 森林植物病理——研究植物病害发生发展的规律，病害与境环的关系和防治病害的途径。
5. 森林鳥兽附狩猎学原理——阐述鳥兽的生态特性，保护有益鳥兽，消灭有害鳥兽。

森林学是森林保护的基本理论基础。森林火灾、病、虫、鳥兽害的发生发展与森林生态因子、林地况和林型均有密切的关系。森林保护根据这些理论进行防治研究工作。

造林学同样的与森林保护也有密切的关系。森林保护向营林上提供新的技术措施，在造林时应注意种子、苗木质量，造林的方式方法以及幼树的抚育管理工作，以减免火灾、病、虫害的危害性。由于造林技术不断改进，营林措施更趋完善，经营活动的实践，又向保护工作者提出保护森林、苗圃的技术问题，更加丰富了森林保护工作的实际内容。

森林保护是森林經營规划設計的技术基础。森林經營规划在設計时，应用保护学上多种技术方法，設計防止火灾、防治病虫害蔓延措施。而森林經營规划往往向保护学提出新的需待解决的技术問題，从而丰富了保护学的内容和提高在实际生产工作中的作用。

研究森林保护和进行森林保护工作时，必須有气象学、土壤学、植物学、物理和化学等一般基础科学知識。

由此可見，森林保护学是建筑在其它科学基本理論和知識及其生产經驗基础之上的一門科学。它們有个共同的目标：經營管理好森林，免受自然和人为灾害。在这一目标之下，互相配合，适当分工。

为了保証滿足国家社会主义建設所需木材和减免自然与人为灾害，保障农业丰收等各方面的要求，保护現有森林資源，提高造林質量，是当前我国林业工作的重要任务。

历代反动統治階級对森林只破坏，不建設，大面积的森林遭受到濫砍濫伐和森林火灾，致使林內卫生状况极为恶化，病虫害猖獗危害，我国的森林資源受到严重的損害。

全国解放后，党和政府非常重视林业，一九五〇年前政务院关于全国林业工作的指示中明确規定：“新中国的林业方針，应以普遍护林为主，严禁破坏森林的行为”。各級党政和林业部門，在这一正确方針指导下采取了有效措施，并获得了初步的成就，一九五四年全国森林火灾的面积比一九五〇年减少74%，护林防火在許多地方已成为群众的习惯。一九五六年一月中共中央发布的关于一九五六年到一九六七年全国农业发展綱要（草案）21条中指出“……要求在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，加强防火工作，防治虫害和病害，制止濫伐和采伐当中浪费木材的現象，并且及时更新采伐迹地，恢复森林”。在这个綱領性的文件指导下，一九五七年黑龙江、陝西、四川等11省就出現155个无林火县，12,215个无林火乡。

在总路綫光輝照耀下，工农业生产飞跃发展，林业建設和其它社会主义建設一样，突飞猛进，各級党政和林业部門积极貫徹”防

胜于救”。“有备无患”的护林方针。在大面积的国有林区，普遍建立了森林经营管理机构，根本制止了滥砍滥伐、破坏森林的行为。根据一九五八年三月统计，全国有林管区62个，森林经营所975个。这些机构积极开展了森林经营活动，防止森林火灾，防治病、虫和鸟兽害工作。防火方面已修建林道10,379公里，架设林区电线13,738公里，开辟防火线19,062公里，设立了望台2,153座。其次在重点林区已采用了航空护林；各地还成立了林业科学研究机关，专门研究防治病、虫、鸟兽害的工作。并取得了辉煌的成就，使森林火灾、病虫害逐渐减少。

全国绿化形势的飞跃发展，大地园林化即将到来，林木快速丰产运动正在全国各地蓬勃开展。由于党政领导动手，群众思想解放，破除了迷信，发挥了敢想、敢说、敢干的共产主义风格，不仅完成了消灭森林火灾的光荣任务，而且很多地区基本上实现无火情县，许多省（市）县的林区以纲为纲，带动一切社会主义建设，在所屬林区掀起一个比先进、学先进、赶先进的护林竞赛高潮。陕西省不到一年的光景，山林火灾次数较一九五七年同一时期减少一半，损失也显著减轻，出现了黄龙、嵐皋等36个无林火县，53个无林火区和282个无林火乡。湖南、山东等14个省（区）粗略统计防治森林害虫面积834,667公顷。四川、湖南基本消灭竹蝗灾害；山东莱阳和福建龙溪专区，基本实现无松毛虫灾害专区；湖南省治虫工作成绩显著，人工扑杀松毛幼虫305万多公斤，摘茧25万多公斤，成为全国护林工作的一面红旗。长江以南地区，摧毁苗木和木材建筑物的白蚁长期未能解决，土专家李始美同志，在党的培育下终于在防治上取得了显著成就，达到国际先进水平，从而解决了白蚁对森林为害。许多林区通过护林工作，进一步密切党和政府与群众的关系。

但是，森林火灾、病、虫和有害鸟兽，对于森林的威胁依然存在，还没有根本杜绝。根据一九五五年一至四月陕西省五十一县（区）粗略统计共发生山林火灾1,190次，焚及山林面积57,534公顷（包括草原和荒山），损失大小林木23,974,000株；部分地区因火

灾烧死了人和牲畜，毁灭了粮食、房屋和其他建筑物。一九五二年松毛虫的为害仅据湖南省东安县被害面积73,333公顷，死伤松树3,260万株。我省森林病虫害的防治工作，尚未大力开展，初步调查秦岭南坡华山松小蠹虫为害严重，仅沔县、洛阳林区将近40%，甚至成片死亡；陕北乔山油松林松球果螟、松梢螟为害也普遍严重。以上这些事实的产生和存在，是和我国社会主义建设总路线的要求相差很远。

为了把护林推向更高潮，让红旗插遍全国，彻底杜绝森林火灾、病、虫害。一九五八年九月中央林业部在湖南省召开防治病虫害现场会议，会议提出今后的方针任务：“在护林方面组织一个大跃进，鼓足干劲，力争三年内消灭森林火灾，五年或更短的时间内消灭森林主要的害虫”。初步确定：松毛虫、松梢螟、竹蝗、竹象鼻虫、油茶毒蛾、油桐尺蠖、乌桕毒蛾、榆树金花虫、杨树天社蛾、小蛀虫、天牛、橡实象鼻虫，为全国五年内消灭的主要害虫。力争明年（五九）在全国范围内消灭竹蝗，1—2年内消灭松毛虫，五年或更短时间内消灭其它主要害虫。从以上情况可以看到森林保护工作在我国林业社会主义国民经济建设中的作用和地位，因此它的基本任务必须是：

1. 保护大片森林、防护林带、苗圃和楞场内的卫生环境。

2. 向林业基层人员和广大群众宣传护林防火的方针、政策，讲解危害性大的主要病虫害，有害鸟兽的种类，及其大量发生发展的原因和预防的方法。

3. 贯彻执行对森林火灾，病虫害，有害鸟兽的预防措施。

4. 采取系统防治法，根本杜绝森林火灾及危害性较大的害虫和病菌。

5. 组织预报网，及时发现林火、病虫害和鸟兽害危害情况，编制既经济又有效的防治措施和工作计划。

随着我国社会主义工业和农业的发展，以及我国科学事业的开展和提高，给森林保护工作提供了有利的前提，会更有力的保证完成这个光荣任务。

第一篇 护林防火

第一章 森林火灾的性质

森林火灾发生的条件、原因和种类

(一) 森林火灾发生的条件

森林内的活地被物和死地被物、以及立木，除其中所含有的水分外，剩下的物质都很容易引火燃烧。但是也只有具有一定的燃烧条件时才可能发生火灾。因为燃烧是可燃物与氧化合并同时放热的化学作用，所以必须具有可燃物、氧气和适当的温度时才能发生燃烧，其中以温度更为主要。因为林内的可燃物多少含有一定的水分，故必须先有一定的温度，使可燃物失去水分，然后才能开始燃烧。根据观察，树木在逐渐加温的情况下，其变化如下：

110°C时，树木分泌出水分及一部分易挥发的成份。

150°C时，分泌出残余的水分和可燃性气体，树脂被烧干，木质变黄。

150°C—230°C时，木材出现了褐的色彩，并且木材的组成部份亦烧焦。

230°C—300°C时，形成木炭。

300°C—600°C时，木炭着火，此时木材发生强烈的分解，不需要外界的热源，也可以继续燃烧。

由此可见，林中树木的燃烧只有当树木温度增高到230°C—300°C时才有可能。而这样高的温度只有依靠外界的热源和木材本身分泌出的挥发性物质的燃烧才能达到，这种外界的热源就是引起森林火灾的火源，没有这种火源，森林是不会发生火灾的。

在林內引起森林火灾的火源是多种多样的。火源的存在說明有可能发生森林火灾，可是有的火源发生的溫度較高，能使含有更多水分的可燃物开始燃烧，这样的火源引起火灾的可能性就更大。

下面引証的資料，可以說明各种火源引起火灾时燃烧物的最高溫度（相当于干物質重的百分率）：

篝火.....	26%
香烟头.....	8%
未熄的火柴头.....	17%
机車火星.....	6%
烟筒灰烬.....	13%

从上面的資料可看出，篝火热度較高，可使較湿的可燃物燃烧起来，机車火星放出的热度低，只能使含水分較少的可燃物燃烧起火，所以篝火引起火灾的可能性較大。但是我們也不應該以为机車火星只能使比較干燥的可燃物起火，就不予重視。因为森林火灾的发生，不单纯决定于可燃物的湿度，也决定于可燃物本身的性質和可燃物所处的外界环境条件。如在森林鐵路两边，无疑地引起森林火灾的主要火源是机車火星。据观察証明，在空曠地方，甚至风力不强，机車火星也能飞离路基达 120 公尺，在林內可飞达路基 35 公尺。这种火星在干旱季节往往能引起很大的火灾。因此，我們應該把森林內所有火源都看成是危险的，必須严加控制，使各种火源引起火灾的可能性降低到最小限度，以至完全不发生火灾。

（二）森林火灾发生的原因

为了防止森林火灾，应切实研究和掌握山火发生的原因，从而采取有效的办法严加控制。

森林火灾发生的原因从理論上来講，分为自然的原因和人为的原因两种。

一、自然的原因 在阴天和降雨的时候，雷电触及林木发生燃