



林业知识

河南省农林干校林业教研组编

河南人民出版社

前 言

在社会主义建設全面大躍進的新形势下，我省各項生產正在以一日千里，驚人動魄的速度飛躍前進，隨着全面生產的迅速發展，對木材需要量急劇增加。林業工作也特別顯示了重要，為此必須快馬加鞭迎頭趕上。從1957年冬季以來掀起了全省綠化高潮，創造了史無前例的綠化成績。全省三千多萬人，組成了一支聲勢浩大的綠化大軍，以排山倒海的革命英雄氣概改造自然，向荒山荒地，四旁的目標進軍，一個躍進接一個躍進，一個高潮接一個高潮，原計劃一再突破一再修改。

全省一個春季共完成荒山荒地造林1400萬畝，相當於解放八年造林面積的140%，比整個國民黨時期森林面積還要多三倍以上，加上原有林地，全省已綠化荒山荒地3,714萬畝，復蓋面積將由解放前不足2%增加到14.4%，林業上取得了輝煌成就。

黨中央和毛主席在具有巨大歷史意義的中共八大二次會議提出技術革命和文化革命的新任務，不論從國家的政治形勢來看，從整個社會主義建設的需要來看，從農業方面的情況來看，都是完全適時的。目前農村正處在干劲沖天的社會主義的農業高潮中。根據技術革命和文化革命的需要，編寫了“林業常識”一書，可供林業幹部短期訓練教材，人民公社林場幹部和紅專大學參考。

本書內容是根據河南林業工作幾年來的經驗用簡明的理論，通俗的言語，扼要的編寫，共分七章，第一章概括地敘述

森林在国民經济中对工業、农業和軍事衛生的作用。第二章森林与自然环境相互的关系。第三章系統地介紹采种、育苗、造林、封山育林等操作技术和进行的方法。第四章闡明撫育采伐和主伐的各种方法。第五章森林改良土壤，主要是在山沙区如何营造水土保持林和防护林。第六章在居民区應該怎樣的进行綠化工作。第七章介紹我省几年来护林防火的有效办法。

本書材料来源主要是参考林業部編写的林訓班教材，子种育苗等規程，河南省历年来計划的总结，典型材料，中国林業，林学概論，爱金格的森林学以及百泉农校講議等。

由于編者業務水平低，工作經驗不足，遺漏錯誤的地方一定很多，希望林業工作者多多提出意見，以便考虑修正。

編者1958.10.

目 录

第一章 森林在國民經濟上的意义·····	(1)
一、森林在工業建設上所起的作用·····	(1)
二、森林在农業建設上所起的作用·····	(4)
三、森林在国防上的意义·····	(6)
四、森林在医疗衛生上的作用·····	(6)
第二章 森林与自然环境的相互关系·····	(7)
第一节 森林与光·····	(7)
一、光对森林的作用	
二、森林对光的需要量	
第二节 森林与温度·····	(8)
一、温度对森林的作用及森林在生長中对温度的要求	
二、高温和低温对树木生長的影响	
三、森林对温度的調和作用	
等第三节 森林与風·····	(9)
等第四节 森林与 水分·····	(10)
一、水分对森林的意义	
二、森林对降水量的影响	
三、森林在防止地表徑流涵养水源上的意义	
第五节 森 林 与 土壤·····	(12)
一、森林与土壤間的相互关系	
二、森林对土壤性質的影响	
第三章 造林·····	(13)
第一节 采 种·····	(13)
一、如何选择母树及划定母树林	
二、母树的結实調查	

三、种子調运計劃的制訂

四、种子的采集

五、种子的处理

六、种子檢驗

七、种子包裝和运输

八、种子的貯藏

第二节 育苗..... (20)

一、苗圃的設立

二、整地

三、施肥

四、苗圃的播种

五、幼苗的撫育

六、幼苗調查

七、苗木出山

八、山地育苗

九、經營管理

第三节 造林..... (31)

一、造林的意义和宜林地調查

二、整地

三、树种选择的標準和我省適生及应發展的树种

四、造林密度

五、造林季节

六、造林的方法

第四节 幼林撫育..... (43)

一、撫育目的

二、撫育方法和技术

三、撫育次数和时间

四、幼林檢查及补植

第五节 封山育林..... (44)

一、我省几年来封山育林的成績

二、封山育林的意义及其適应的地区

- 三、封山育林的方法
- 四、封山育林的步骤
- 五、开展封山育林的环节

第四章 森林抚育采伐和主伐……………(48)

第一节 森林抚育采伐……………(48)

- 一、抚育采伐的意义
- 二、森林抚育采伐的种类
- 三、森林抚育采伐的一般原则
- 四、抚育采伐的季节
- 五、特种抚育采伐

第二节 森林主伐……………(54)

- 一、主伐的意义及其目的
- 二、主伐的种类
- 三、采伐地清理法

第五章 森林改良土壤……………(56)

- 一、造林可以保持水土，根治水旱灾害的意义
及其方法……………(56)
- 二、怎样营造护田林和固沙林……………(60)

第六章 居民区绿化……………(64)

- 一、绿化的意义……………(64)
- 二、绿化的类型……………(65)
- 三、绿化工作的设计和型式……………(67)
- 四、树种的选择……………(68)
- 五、绿化后的抚育管理……………(68)

第七章 护林防火……………(69)

- 一、山火是森林的敌人……………(69)
- 二、怎样防止山林火灾……………(70)
- 三、土门乡的护林防火经验……………(72)

第一章

森林在国民經济上的意义

林業是整个国民經济中的一个組成部分，它对于工农业各方面的發展和建設有密切关系。随着祖国社会主义經济建設的迅速发展，木材生产量也有显著的增長。全国以1950年为100，1952年为191.6，1956年就增長到336.1。我省在第一个五年計劃期間，随着經济建設的开展，对木材需要量日益增長；由于我省原有森林缺乏，木材生产供不应求。从1953—1957年共生产木材60万立方米，而消耗量达120万立方米，超过一倍。（这仅是省内地方用材，各大厂矿所需木材由中央調撥，未計算在內。）因此我們要加快綠化多栽速生树种，并積極保护管理好現有森林，提高木材产量，保証国家建設和群众用材的需要。

一、森林在工业建設上所起的作用

我国在發展国民經济的道路上，采取了“重工业优先發展的条件下，工业和农业同时并举”的方針。要迅速发展重工业，就需生产大量鋼鉄，相应的也需生产更多的煤炭。煤是工业的粮食；而木材則是煤矿的食粮。采煤时需要大量木材做坑木，例如：采100吨煤需木材2.5立方米，就拿刘九学采煤队月产35,000吨就需木材875立方米。所以采煤工业每年就需大量的木材。

随着工業的全面躍進，交通運輸業也必須緊緊跟上。發展交通運輸業就得築鐵路，一公里長的鐵路要用1,800根枕木，每5根枕木合一立方米，約合300立方米木材。

電訊事業的發展，電杆用材也大大增加。譬如，杆長8—9公尺，直徑12—16公分，一公里就得20根，材積約3.8立方米。由北京到漢口1,200公里，就得24,000根電杆，約需木材4,500多立方米。

木材在建設上仅次于鋼鐵和煤。例如：建築1,000平方公尺面積的混合結構的厂房，就需要130立方米木材。從1954年到1956年國家分配給一般建築中的木材，就占木材總產量的69.17%

在造紙工業上，木材也是最好原料，世界各國所用的造紙原料中有98%是木材。（這種木材主要是雲杉，其次是冷杉，山楊及各種白楊，只有很少部分是碎布、棉花、玉蜀黍杆等製成的。我國現在供應造紙原料的木材，僅占木材總產量的2.43%。紙的消耗量是隨着人民文化水平的提高而增長的，估計到第三個五年計劃造紙工業需要木材量將增加十倍。

在水利工程建設上常使用的木材有圓木、方木、大小樹枝等。在大搞水利建設修河、水庫、橋梁，木材用量一天比一天多，尤其今冬明年，我省實現“遍地河網化”將會需要木材更多。

在造船工業上，也需要大量木材，一般輪船主要部分都是木材；特別是各種木船幾乎全部都是木材。

在紡織工業上用的紗錠，梭心、梭子等都是木材製成的。

木材在家俱製造上，更有特殊重要意義如：桌子，椅子，凳子，書架，衣櫃等都是木材製成的。

此外，車輛、農具、文具、玩具、樂器運動器材、包裝箱

等等，全部或一部用木材造成。木材的用途几乎数不清。

在新兴的工业上，木材加工可制成人造羊毛，人造丝。据苏联化学家计算，1立方公尺的木材能制出200公斤木纤维，相当于半公顷棉田一年所产的棉花，或32万头蚕出的丝，或25到30头羊身上一年内剪下的羊毛。还能制照像胶片，留声机片，电木，电气绝缘板，松节油，木精醋酸，木焦油，松香，颜料等。

森林除了木材本身各种用途外，花、果、树皮、根、叶、树脂，树液等也有很多是工业的重要原料或供药用，有的可供食用。如橡胶是从橡胶树上割取的树液，生漆是从漆树上割取的。又如：马尾松等树含有丰富树脂，是制松香的主要来源。再如：电气的绝缘材料，软木塞、救生圈是栓皮槲树皮制成的。油桐、油茶、乌柏的果实可取油。花椒，八角果实可以调味。梨、胡桃、栗等可以吃。杏仁可以作药。

桑、柞、槲树叶可以养蚕，香椿、茶叶叶子可食。肉桂、冷杉、梓、桉的叶可取油及供医药或香料用。

松树根可提炼松根油，石榴、化香树根可取鞣料，榆根可做糊料。

洋槐、椴树的花是蜜蜂酿蜜的来源。丁香、蔷薇花可提取芳香油。

杞柳、胡子枝、紫穗槐、白蜡条、荆条可编箱、筐、筐等物品。

总之：木材用途极其广泛，从而也明确指出必须迅速发展森林事业以适应祖国建设的需要。

二、森林在農業建設上所起的作用

1. 森林可以防止旱災，增加雨量

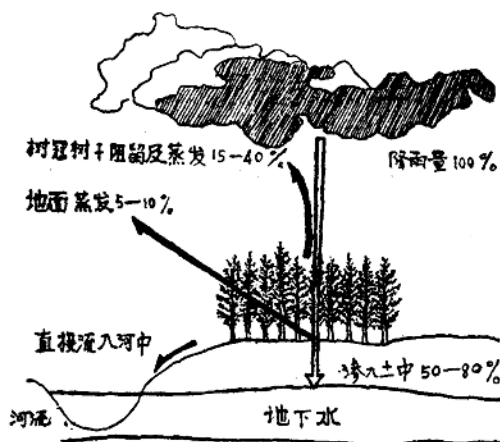
山深林密的地方，多云、多霧、多雨。樂川縣潭頭，南山有密茂的森林，所以群眾說：“南山戴帽，群眾睡覺”就是要下雨。因為森林中不斷蒸發水蒸氣，所以森林上空的空氣濕度比農田上空高5%到10%，有時到20%，據統計每畝闊葉樹林在夏季能蒸發出1666噸水分，因之有林的地區易下雨。按照蘇聯莫斯科農學院18年的長期觀察（1907—1924年）證明林地的年雨量比無林地平均多17.4%，最多高26.6%，最低多3.8%。同時森林內還能積存大量的雪，陽光射不進去到春天可以慢慢融化，雪水大量滲入地下成為地下水，並且可以成為泉水噴出來灌溉農田。例如濟源縣虎齡村群眾說：“綠了和尚頭，干溝清泉流”1957年連旱三個月，虎齡河還能澆田200畝。說明了森林可以防止旱災。

2. 森林可以防止水災

水在自然界起着循環作用，從大田蒸發水蒸氣到空中，再由空中凝成雨水而下降，如調節好就是水利，否則就成水災。

森林是調節水的主要工具之一，據蘇聯林學家說：如果林地面積占國土面積的29%又分布適當，就可以減免水旱災害。森林可以防止水災是因為雨水落到森林裡，有15—40%的雨水，被樹冠截留又慢慢蒸發到天空中去。穿過林冠和沿着樹干留下的雨水，有5—10%到地面後也蒸發了。有50—80%的雨水被林地上一層很厚的腐枝爛葉等所吸收，滲入地下變為地下水。

其余地表經流只占降雨量的1%以下。雪在森林中也融化得慢，比田野迟10—20天。水在林地內流的慢还清，一年時間只能流动四市里多，水土不冲刷，河水不汛濫。这样就有大量的雨水蓄存到森林里，因此森林是天然的蓄水库。如图：



3. 森林可以防風防沙

森林可以減低風速，固定流沙。据苏联記錄在20—25%公顷耕地的周圍，防护林帶的高度如果达到16—18公尺，風速就可以減少30—40%。例如民权县老赵庄的防护林，是在1951年开始营造的，現在林外風速每秒6.6公尺时，林內風速仅每秒5.7公尺，已減少14%。有風就起砂，風少，吹不起沙，所以能防風防沙。

我省予东16个县市自1950年——1957年，共造林94万亩，構成5条防护林帶，防护农田达300万亩，其中沙荒变良田和果园60万亩，使豫东人民生活得到了很大改善。

此外森林还可以防霜災，我省1953年春季下大霜时，將好多麦子打坏。据各县調查凡是农田里有树木生長的霜災就輕。林县东冶村的風霜溝，由于石玉殿劳模的帶头，九年来在溝內和溝的兩边栽上了十几万株树，已改变了原有的面貌成为丰收溝。

三、森林在国防上的意义

在許多情況下，森林是为国防服务的。例如苏联在衛国战争中利用大量的森林做防御工具，来阻擋敌人的坦克，炮队和步騎兵。我国抗日战争时期的許多企業和汽車燃料也利用木材和木炭。我国人民志願軍在朝鮮前綫，也曾利用森林作掩护来打击美帝国主义。

四、森林在医疗衛生上的作用

森林能使空气清潔、新鮮、增进人們的健康。据苏联科学家的研究，在森林地区，一立方公尺的空气中只有300—500个細菌，但在人口稠密的城市內，同样体积的空气內竟有細菌3—4万个之多。林木还能分泌出杀菌素，一公頃的檜树林，一晝夜能分泌出60斤的杀菌素，可以肃清一个大城市的細菌。森林中的空气几乎沒有灰塵。在城市里，一年內每公頃的地面上可以降落3吨灰塵。当我們的城市和乡村綠化后，人們在此美好环境內工作和生活，真是無限的愉快。郑州市已基本上綠化，进一步美化，香化，所以全国衛生檢查团到郑州就有进到花园之感的好評。

总之森林的作用是多方面的，巨大的，是国家經濟中不可

缺少的。

第 二 章

森林与自然环境的相互关系

森林同气候、土壤及其他周围环境条件永远是处于相互作用之中。因此森林的生长发育也就和这些环境条件有密切的关系，同时，森林又对这些环境条件给以极大影响。

第一节 森林与光

一、光对森林的作用

阳光是林木进行光合作用的必要因素，只有通过光合作用树木才能制造出碳水化合物，而木材主要成分就是碳水化合物。

树木除需要依靠阳光进行光合作用外，还需靠它维持温度，促进蒸腾作用，使土壤中的水分及养料被树木的根系所吸收。稀疏的森林受光多的林木尖削度大，长得像老鼠尾巴似的。而稠密的森林受光少的树木树干上部和下部粗细相差得小。

同时光对树木的结实影响很大，一棵孤立木比一般林木要多结实10—20倍。即使是同一棵树，树冠上部受光比下部多，结实率则比下部大。

二、森林对光的需要量

按照林木对阳光需要的程度，可以将各树种分成三大类：

1. 陽性树种——喜欢阳光，不能較長期的被别的树种庇蔭，而且它的花果多丰产在树冠外部，树冠内部的芽不常萌發，下部受遮蔽的枝条枯死較快。

2. 陰性树种——害怕强烈的光照，特别是它的幼树，沒有适当的蔭蔽，反而会因过度光照而死亡。

3. 中性树种——基本上还是喜光的，但是也能在一定程度的庇蔭条件生長。

第二节 森林与温度

一、温度对森林的作用及森林在生長中对温度的要求

温度是森林中不可缺少的重要因素之一，树木在一定的温度下才能正常生活和正常發育，而温度过高或过低对于树木都会發生有害的影响。

森林在生活过程中要进行同化，呼吸及蒸騰作用，这些作用进行得順利与否，都直接受着温度的影响。如森林的同化作用在攝氏零度到40—50度範圍內，以30—35度最好。一般大气温度在30°—40°C之間呼吸作用能在低温度进行。蒸騰作用如温度高达40度以上，树木就会枯死。

一般的說，大多数树木的种子在攝氏零度以上就开始發芽，在6度以上就可以發出莖叶，但开花总要到15度以上。

森林生長，是森林体积的增加。一般說温度高生長快，温度低生長慢。在攝氏零度到35度範圍內，而温度增高10度时，

生長可以加速1—2倍。如果溫度再繼續升高，生長就慢，甚至死亡。樹木在生長發育時期內，平均溫度必須達到攝氏10度以上，所以生長期長短是由當地一年內白天平均溫度超過攝氏10度的日數來決定的。

二、高溫和低溫對樹木生長的影响

森林在適當的溫度條件下生長良好，但自然界却常有過高過低的溫度對於森林總是有害的。

1. 過低溫度對森林有害影响主要表現在以下三方面：

(1) 凍裂，(2) 凍拔，(3) 枝條凍死。

2. 過高溫度發生於夏季，一般樹木對於高溫的忍耐能力，大都不超過攝氏50度；高溫除引起樹木蒸騰作用過大因缺乏水分而枯萎，枯死外，主要的還有樹皮灼傷，根頸倒伏兩種危害。

三、森林對溫度的調和作用

森林對氣溫的影响表現在氣溫季節的變化和晝夜的變化上，夏季和白天森林中氣溫比空曠地低，而在晚上和冬季森林中的氣溫比空曠地則較高，所以当太陽炎熱的中午走入森林中而感覺到涼爽，刮風下雪之夜走入森林中則較溫暖。森林內部氣溫在白天土表氣溫比林冠氣溫為低，晚上土表氣溫較林冠氣溫為高。所以在水分缺乏，干旱地區，森林調節氣候對農業是有極大意義。

第三節 森林與風

大家都知道，風對森林發生一種有害的影响，大風能拆斷

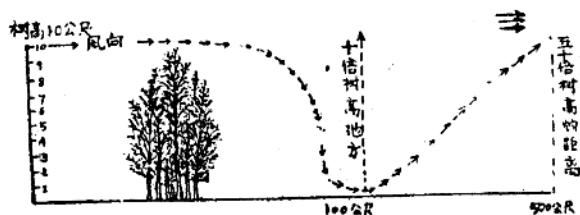
和吹倒树木，使树根动摇，促使林火扩大。根系浅的树种尤为厉害。

风的唯一好处仅表现在对树木的受粉作用上。

风害虽大，但森林对风也有影响。无论在森林向风面或背风面都能减少风的速度。我们在野外有时候明明是刮的东风或西风，而在南北道路上栽有树木时，却照常吹着南风或北风，这就是风遇到前面障碍物，改变风向的结果。

为此风碰到森林将会减弱风速，一般情况下，离开森林30丈远的地方，风就开始变化，穿过森林达68丈远时，风力只剩2%。

当风由树冠上部吹过去，在森林背面，风不能很快降下来，大约要在离开树木高10倍远的地方才有风，要在树高50倍远的地方才恢复原来的风力。



由于这个特性，故营造防风林和护田林带以及防雪与积雪林都能保护农业生产的丰收，道理也就在此。

第四节 森林与水分

一、水分对森林的意义

植物缺乏水分是无法生活的。因为植物体有50—98%都是

水分。林木在进行光合作用，呼吸作用，蒸腾作用以及运送养料都不能离开水分。

土壤水分过少，对树木就有不良影响，水分缺乏时，一年生枝条生长较短。在夏季缺水时树木年轮也窄些，叶子很早就干枯。在严重缺少水分时，树木便开始枯顶。土壤中水分过多，则氧不足，根呼吸困难，在此条件下树木生长矮小。

二、森林对降水量的影响

森林对降水量(雨、雪、雹、霜、雾等)的影响很大。森林上空的降水比无林地降水平均每年多17.4%，其主要作用是：

①森林能阻留降水，减少地表径流，使降水大部渗入土中。同时防止了水分大量的蒸发。因此使得森林附近的空气含有较多的水分，空气更湿润，又促使凝结成新的降雨，所以有森林的地方能增加降雨量。

②森林附近的空气较无林地上空的空气为冷，这同样也可以促进水气的凝结。因为在夏季天热，森林上空没有上升的气流而有下沉的气流，能促进雨点落在林上，无林地相反所以雨水少。

三、森林在防止地表径流涵养水源上的意义

降水后一部分渗入土壤中，另一份水份沿着地表流失叫为地表径流。地表径流是使土壤流失，土壤冲刷及河水泛滥的主要原因。

森林能改变和减少地表径流。因树根固结土壤使土壤结构为善于吸收水分，林中的雪融化较慢，可以慢慢渗入土壤中去，减少春季流水。树冠亦可以截留雨水，所以森林越茂密，水源涵养的能力越大。