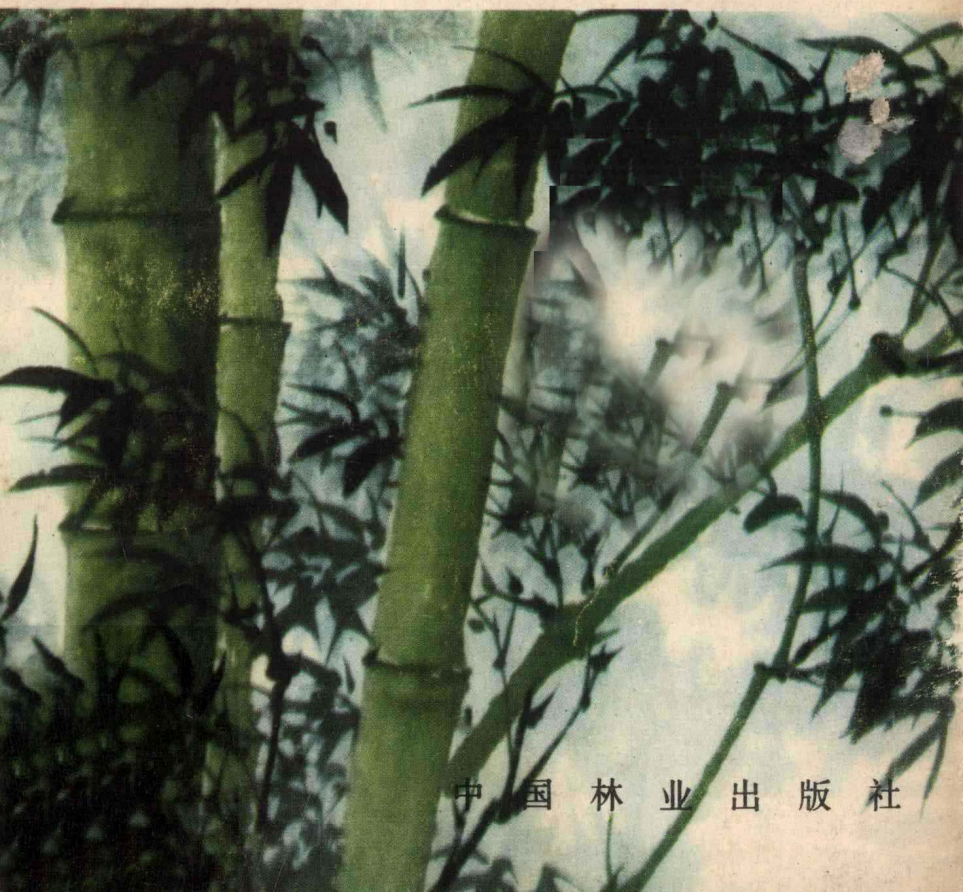


竹类培育

南京林产工业学院竹类研究室编著



中国林业出版社

竹 林 培 育

南京林产工业学院竹类研究室編著

中国林业出版社

竹林培育

南京林产工业学院竹类研究室编著

中国林业出版社出版 (北京朝内大街130号)

新华书店北京发行所发行

外文印刷厂印刷

850×1168 毫米 32 开本 9 印张 180 千字
1981 年 2 月新 1 版 1981 年 2 月北京第 1 次印刷
印数 29,001—32,300 册

统一书号 16046·1038 定价 1.05 元

目 录

竹林培育的意义	1
竹子的分布和适生条件	5
一、竹子的地理分布	5
(一) 黄河—长江竹区	5
(二) 长江—南岭竹区	6
(三) 华南竹区	6
二、竹子的适生条件	8
三、竹子的引种范围	10
主要栽培竹种的识别	13
一、竹子的形态特征	13
(一) 地下茎	13
(二) 竹秆	15
(三) 枝	16
(四) 叶和箨	17
(五) 花	18
(六) 果	19
二、主要竹种的识别	19
(一) 竹种检索表	19
(二) 毛竹	21
(三) 刚竹	24
(四) 淡竹	27
(五) 茶秆竹	29

(六) 苦竹	31
(七) 车筒竹	33
(八) 硬头黄竹	35
(九) 撑篙竹	38
(十) 青皮竹	39
(十一) 凤凰竹	40
(十二) 粉单竹	42
(十三) 麻竹	44
(十四) 慈竹	46
竹子的生长发育	49
一、散生竹的生长	49
(一) 地下茎(竹鞭)的生长	49
(二) 竹秆生长	58
(三) 竹林生长	78
二、丛生竹的生长	80
(一) 地下茎的生长	80
(二) 竹笋出土	81
(三) 竹笋—幼竹的秆形生长	82
(四) 竹笋—幼竹的枝叶生长	83
(五) 影响竹笋—幼竹生长的因素	83
(六) 成竹生长	84
三、混生竹的生长	85
四、竹子的开花结实	86
(一) 竹子的开花时期	86
(二) 开花结实与竹株死亡	88
(三) 竹子开花的原因	88
(四) 竹子的有性繁殖	91
(五) 控制竹子开花的措施	99
竹林的营造	101

一、散生竹竹林的营造	101
(一) 造林地的选择	101
(二) 造林整地	102
(三) 造林季节	104
(四) 造林方法	105
二、丛生竹林的营造	115
(一) 造林地的选择	116
(二) 造林季节	116
(三) 造林方法	117
三、混生竹林的营造	133
竹林的抚育和更新	135
一、幼林抚育	135
(一) 灌溉	135
(二) 竹、农间种	136
(三) 除草松土	136
(四) 施肥	137
(五) 保护	137
二、成林抚育	138
(一) 护笋养竹	138
(二) 劈山	142
(三) 削山松土	143
(四) 挖除竹蔸	145
(五) 竹林施肥	146
(六) 钩梢	151
(七) 排水和灌溉	153
三、竹林更新	154
(一) 老残竹林的更新	154
(二) 荒芜竹林的更新	155
专用竹林的培育	159

一、笋用竹林的培育	159
(一) 散生竹笋用林的培育	162
(二) 丛生竹笋用林的培育	164
(三) 竹笋的加工	168
二、纸浆用竹林的培育	170
(一) 抚育管理	171
(二) 选留母竹	171
(三) 采伐嫩竹	172
毛竹林的类型划分和产量估算	173
一、毛竹林的类型划分	173
(一) 毛竹林的生长级	173
(二) 毛竹林的立地级	174
(三) 毛竹林的经营级	175
(四) 毛竹林类型的确定	176
(五) 毛竹林类型与生产	177
二、毛竹林产量的估算	177
(一) 毛竹竹秆的重量	178
(二) 气干竹材和绝干竹材的计算	183
(三) 毛竹林产量的估计	184
(四) 毛竹林简易估产法	187
竹林的采伐和运输	188
一、竹林的采伐	188
(一) 采伐年龄	188
(二) 采伐季节	192
(三) 采伐方法	194
(四) 采伐量和立竹度	196
(五) 皆伐作业	199
二、竹材的运输	199
(一) 竹材的水运	199

(二) 竹材的陆运	201
竹材的构造、性质及其缺陷的处理	202
一、竹材的构造	202
(一) 竹秆	202
(二) 竹节	202
(三) 竹壁	203
(四) 竹材的内部构造	203
二、竹材的性质	213
(一) 竹材的物理性质	213
(二) 竹材的力学性质	215
(三) 竹材的化学性质	236
(四) 竹材的耐久性	241
三、竹材的缺陷及其处理	242
(一) 竹材的缺陷	242
(二) 竹材的处理	243
竹类病虫害的防治	250
一、竹类害虫	250
(一) 竹蝗	250
(二) 竹笋夜蛾	253
(三) 竹笋象蝇	254
(四) 竹大象虫	255
(五) 一字竹象虫	256
(六) 竹螟	257
(七) 竹斑蛾	259
(八) 竹蚜虫	260
(九) 竹介壳虫	260
(十) 竹小蜂	261
(十一) 红天牛	262
(十二) 竹虎天牛	262

(十三) 竹长蠹虫	263
二、竹类病害	264
(一) 竹水枯病	264
(二) 毛竹枯梢病	265
(三) 竹丛枝病	266
(四) 竹秆锈病	267
(五) 竹黑粉病	268
(六) 竹煤病	269
(七) 竹赤团子病	269
(八) 竹黑痣病	270
附 中国竹类植物名录	271

竹林培育的意义

(一)

竹子生长快、成材早、产量高、用途广。一般竹子造林后五到十年，就可以年年砍伐利用。一株 10 厘米粗、20 米左右高的毛竹，从出笋到成竹只要两个月左右的时间，经过四到六年的加固生长，就可砍伐，如作为纤维造纸原料当年就能利用。生长好的竹林，每亩年产竹材三、四千斤，超过一般速生树种林分的年生长量。

竹材的收缩量小，割裂性、弹性和韧性都高，顺纹抗拉强度约为杉木的二点五倍，即 1,800 公斤/平方厘米左右，顺纹抗压强度相当于杉木的一点五倍，即 600—800 公斤/平方厘米。

我国劳动人民有利用竹子的悠久历史，早在殷商时代就把竹子用来做箭矢、书筒和编制竹器。秦代造笔，以竹做管，沿用至今。据史书记载，早在二千多年前，太行山东南麓的淇水流域，当时就有大面积的竹林。

我国用竹子建造房屋已有两千多年的历史。竹材可作简易房屋的梁、柱、椽、壁等，在现代建筑工程中也广泛利用竹子来架设工棚和脚手架等。据估算，四、五十株毛竹，就可以代替一立方米的木材。把大竹秆削去竹青，扎成竹筏，吃水浅，浮力大，曾经是我国南方内河上游的运输工具之一。大毛竹具有重量轻而韧性强的特性，可用作渔船上的浮筒和撑风，打通竹秆节隔可作

为农田灌溉和居民引水的工具。过去，四川自贡盐区一直利用竹管来输送盐卤，费用低廉，经久耐用。

在水利工程上，劈竹成篾，编成石笼，内装石块，围在岸边用来防止河岸冲刷，巩固堤坝。用竹篾制成的竹索、竹缆，轻便坚韧，耐水浸泡，是水运木材扎排的好材料。过去我国西南山区曾把竹缆横悬江上制成索桥，作为过河工具。目前，竹缆架空索道，仍为山区运输工具之一。

我国晋代就利用竹子造纸，至今已有一千七百多年的历史了。竹子的纤维细长，含量也高，是造纸和人造丝的优良原料。目前，已能全用竹浆制出强度大、平滑紧密、印刷性能优良的胶版纸、描图纸、邮封纸、打字纸和特种工业用纸等。大约三吨左右竹材，可制一吨纸浆，四吨左右的竹材可制成一吨人造丝浆粕。此外，竹材还可以制造人造羊毛，醋酸纤维，硝化纤维等。竹材加工后的废料，还可以制成竹丝板和纤维板。

竹材光滑坚硬，纹理通直，是制造乐器、计算尺以及各种工艺美术品、文化体育用品的重要材料。有的竹秆及竹制工艺品还是重要的出口商品。例如广东的茶秆竹是我国具有一百多年出口历史的竹子；福建的漆篮；湖南的竹簧雕刻；四川的竹瓶、竹扇；江西的竹屏、竹帘等，都是驰名全国的工艺美术品。

在农业生产上，竹子的利用更为普遍。在我国南方，从播种、中耕、施肥到收割、打场、贮藏，都要用到竹制工具。在人民的日常生活中，竹制的家具和用品也占相当大的比例。

竹材之外，竹枝、竹鞭、竹箨、竹根、竹莖等都可以加工利用。不少竹种的竹笋味道鲜美，制成各种笋干、罐头。此外，紫竹鞭、淡竹茹和竹秆节孔上长出的天竹黄等均可入药。

竹子的鞭根发达，纵横交错，栽植在江堤、湖岸，有固土防冲作用。竹林四季常青，挺拔秀丽，是绿化祖国的优良树种。

(二)

在竹林生产上，我国劳动人民积累了丰富的经验。按其经营管理水平的不同，可分为三类：第一类，集约经营的竹林；第二类，中等经营的竹林；第三类，粗放经营的竹林。解放前，由于历代统治阶级的破坏和掠夺，全国竹林基本上都属于第三类，即处于荒芜状态的竹林，只砍伐，不培育，竹蝗危害十分严重，所以生产水平很低。解放后，在党和政府的正确领导下，依靠人民公社和国营林场的优越性，大力开发和垦复老竹林，积极培育和扩大新竹林，广泛开展竹林的综合利用等。二十多年来，全国第一、二类竹林的面积逐年增加，竹林总蓄积量和年采伐量不断提高。

在毛主席“绿化祖国”的伟大号召下，我国南方各省（区）大力营造竹林。全国竹林面积，比解放初期有很大增加。1958年大跃进以来，我国南方地区大力推广丛生竹的无性繁殖育苗造林经验，不仅解决了母竹不足问题，而且降低了成本，提高了成活率，使丛生竹林的面积和产量大幅度增加。六十年代以来，广西昭平、蒙山、荔浦、灵川等地的毛竹林先后开花结实，群众利用天然下种更新和播种育苗造林，进一步扩大了毛竹林的面积。近年来，开展“南竹北移”和“毛竹南移”的工作，取得了一些成功的经验。

此外，在竹林保护方面，认真贯彻以预防为主，积极消灭的方针，六十年代以来，基本上控制住了主要食叶害虫，如竹蝗、竹青虫等的蔓延；减少了竹笋害虫，如竹笋夜蛾、笋苍蝇、竹象虫的危害；对竹子枯梢病的研究和防治取得了初步效果。在科学实验上，对国产主要竹种的生物学特性、繁殖造林、培育管理以及竹材性质和综合利用等方面，也取得一定成绩。

(三)

长江以南是我国竹子分布的中心地区，群众培育竹林有丰富的经验。在这一地区扩大竹林面积，建立新的竹子生产基地，增加竹林资源，是完全可能的。根据群众经验和因地制宜的原则，在华南、西南地区适于发展丛生竹林；华东、华中地区适于发展散生竹林。

“南竹北移”，大有可为。早在两千年前，渭河两岸包括秦岭的“南山之竹”地区，就有大面积的竹林存在。目前，秦岭地区约有竹类植物四、五个属十余个种；陕西渭河流域、山西中条山南部、河南博爱、辉县地区仍有大片刚竹和淡竹林；在河南桐柏山南部和大别山北部也有成片的毛竹林和淡竹林。近年来，河南鄢陵；山东崂山；河北武安；秦岭北坡的楼观台等地都有“南竹北移”的成功经验。所以，除了积极在竹子分布中心区扩大竹林面积外，还可以在长江以北至秦岭—黄河中下游两岸的缺木少竹地区发展竹林。如：山东、河南、河北的东南部；陕西和山西的南部等地区。在地形和土壤条件适宜的地方选择适应性强而有经济价值的竹种（如毛竹、刚竹、淡竹等），开展“南竹北移”的工作，发展竹林生产，是大有可为的。

积极培育竹林，扩大竹林面积，加强经营管理，合理采伐利用，以满足我国社会主义工农业生产建设和人民生活，对于竹材的需要是有重要意义的。

竹子的分布和适生条件

竹类植物属禾本科(Gramineae)的竹亚科(Bambusoideae)。全世界已有记载的共五十多属，一千二百多种。分布地区以亚洲为最多，非洲次之，拉丁美洲和北美洲又次之，大洋洲最少，欧洲仅有少量的引种。

竹类植物主要生长在热带、亚热带地区，也有少数属、种生长在温带甚至亚寒带地方，但东南亚的季候风带则是世界竹子分布的中心。

我国的竹子种类很多，竹林资源丰富，竹林产量较高，据初步估计，有二十六属二百多种，其中经济价值最大的毛竹占竹林总面积80%左右。

一、竹子的地理分布

在我国，竹类植物的自然分布地区很广，南自海南岛，北至黄河流域，东起台湾，西迄西藏的错那和雅鲁藏布江下游，约相当于北纬18—35°和东经92—122°左右。在这个范围内，长江以南地区的竹种最多，生长最旺，面积最大，群众培育竹林的经验也最丰富。由于气候、土壤、地形的变化，竹种生物学特性的差异，我国竹子分布具有显明的地带性和区域性，可划分为三大竹区。

(一) 黄河—长江竹区(散生竹区)：包括甘肃东南部、四川

北部、陕西南部、河南、湖北、安徽、江苏等地区，以及山东南部
和河北西南部，约相当于北纬 30—37° 之间。年平均温度为 12—
17°C，一月平均温度为 -4—4°C；年降水量为 500—1,200 毫米。在
这个地区内，主要竹种为散生型的毛竹、刚竹、淡竹、桂竹、金竹、
水竹、紫竹及其变种和混生型的苦竹、箬竹、箭竹等。在本区南
部，有成片竹林，主要生长在背风向南，条件较好的地方。根据历
史记载，早在秦、汉时代，渭河平原南部、中条山南部以及太行
山东南麓就有大面积的竹林存在，直到现在，仍然是北方竹子生
产的重要基地。

(二) 长江—南岭竹区(散生竹—丛生竹混合区)：包括四
川西南部、云南北部、贵州、湖南、江西、浙江等地区和福建
西北部，约相当北纬 25—30° 之间。年平均温度为 15—20°C，
一月平均温度为 4—8°C；年降水量为 1,200—1,800 毫米。这是
我国竹林面积最大、竹子资源丰富的地区，其中毛竹的比例最大，
仅浙江、江西、湖南三个地区的毛竹林合计约占全国毛竹林总面
积的 60% 左右。此外，具有经济价值的竹种中，还有散生型的刚
竹、淡竹、早竹、哺鸡竹、桂竹、水竹，混合型的苦竹、箬竹以
及丛生型的慈竹、料慈竹、梁山慈竹、硬头黄竹、凤凰竹等。这
些竹种在分布上是点面混合的，一般在山区和偏北部分主要是散
生型和混生型的竹种，而在偏南的平原地区，丛生型的竹种较多。

(三) 华南竹区(丛生竹区)：包括台湾、福建南部、广东、广
西、云南南部，约相当于北纬 25° 以南的地区。年平均温度为
20—22°C，一月平均温度在 8°C 以上；年降水量为 1,200—1,800 毫
米，有些地方高达 2,000—3,000 毫米，这是我国丛生竹集中分布
的地区。主要栽培的竹种有箬竹属的撑篙竹、硬头黄竹、青皮竹、
车筒竹，慈竹属的麻竹、绿竹、甜竹、吊丝球竹、大头典竹、大
麻竹，单竹属的粉单竹，箬笋竹属的沙罗竹等。在本区南部，村

前屋后和溪流两岸，都有成丛成片的丛生竹林。在本区偏北部分特别是海拔较高的地方，则有大面积散生竹或混生竹组成的竹林。例如广东北部、广西北部的毛竹林和绥江流域的茶秆竹林，都是南方用材竹的主要基地。

竹子垂直分布的幅度也很大，从海拔几米到几千米的地方都有生长，并随纬度、经度和地形而有变化。在喜马拉雅山海拔3,500米、秦岭海拔2,300米、台湾新高山海拔3,000米处都有竹子分布。我国特产的二十多种箭竹，大多数分布在华中和西南各地区海拔1,000—3,500米高山地区。竹子在我国垂直分布总的趋势：南方高而北方低，西部高而东部低，群山地区上限高，孤山地区上限低，南向坡高而北向坡低。在海拔1,000米以上地带分布的竹种，大多秆形矮小，经济价值低，形成高山灌丛或高山森林的林下伴生植物。竹秆高大而有工艺价值的竹种，一般都分布在海拔600—800米以下的平原和丘陵地带。

大多数有经济价值的竹林，在分布上，一般都呈成片集中状态：如江苏的宜兴、溧阳；浙江的临安、安吉、德清、余杭、富阳、衢县、江山、龙游等地；福建的武夷山东麓各县、闽江流域中下游以及龙岩、漳平等地；台湾的二水、大埔一带；广东的海南岛、广宁、怀集、德庆、郁南、清远、从化、南雄、梅县等地；湖南的浏阳、新化、零陵、茶陵、新宁、黔阳、桃江等地；江西的宜丰、奉新、铅山、上饶、靖安、贵溪、宜春等地；安徽的广德、郎溪、宣城、歙县、以及大别山一带；湖北的蒲圻、崇阳、咸宁、通城、宜昌、房县等地；四川的合川、铜梁、大竹、广安、江安、长宁、兴文、高县、夹江、眉山、雅安，以及川西平原地区；广西的临桂、兴安、灵川、永福以及融江流域、红水流域、都江流域一带；贵州的安顺、兴义、兴仁、盘县、晴隆以及黔北的赤水流域一带；云南的大理、蒙自、祥云、元谋、禄劝、个旧

以及西双版纳地区等，都有成片分布，绵亘数十里甚至上百里的竹林。

二、竹子的适生条件

在竹子成片分布的范围内，南北气候差异的幅度相当大。年平均温度为 $12-22^{\circ}\text{C}$ ，一月平均温度为 $-4-10^{\circ}\text{C}$ 以上，极端最低温度为 $-20-2^{\circ}\text{C}$ ；年降水量为 $500-2,000$ 毫米；年平均相对湿度为 $65-82\%$ 。在竹子分布的北缘地带，年降水量少而集中，干旱期长，蒸发量大，冬季寒冻而风大。在这样的气候条件下，能适应生长的竹种不多，主要是些散生型和混生型的竹子。它们的地下茎入土较深，鞭根和笋芽得到较好的保护，而且春季出笋，当年入冬前新竹已相当老化，对于干旱、寒冷的气候条件具有较强的适应能力。从北到南，温度渐增，雨量渐多、湿度渐高，这些因子综合形成的气候环境，对竹子的分布和生长提供了优越条件。因而竹子的种类和数量不断地增加，竹林的组成和结构也相应地发生变化，从散生竹到丛生竹，从稀疏、散生到密集、成丛。事实上，大多数丛生竹的地下茎入土较浅，竹子的部分秆基及其芽眼经常露出地面，加以夏秋出笋，当年新竹的木质化程度较差，经不起冷冻和干燥，在纬度较高的北方生长受到限制。同一类型的竹子对气候条件的适应也有明显差异。例如在丛生型的慈竹属中，慈竹能耐一定的低温干燥气候，分布直达陕西南部，吊丝球竹次之，主要分布在广东、广西，大麻竹最差，而以我国云南的西南部为其分布的北限。

同样，在垂直分布上，竹子对环境条件的适应也是如此，在温度较低的高海拔地带，没有丛生竹生长，而为散生竹或混生竹取代。