

金川 王月英 戴本云 著

中国

丛生竹



金川 王月英 戴本云 著

中国

丛书

S. 795
8200

图书在版编目(CIP)数据

中国丛生竹/金川,王月英,戴本云著. —北京:中国农业科技出版社,2001.1

ISBN 7-80167-072-8

I. 中… II. ①金…②王…③戴 III. 竹亚科-栽培-中国 IV. S795

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 85502 号

责任编辑	阎庆健
出版发行	中国农业科技出版社 (北京中关村南大街 12 号 邮编:100081)
经 销	新华书店北京发行所发行
印 刷	萧山日报印刷厂
开 本	850 毫米×1168 毫米 1/32 印张:6.75
字 数	169 千字
印 数	1~1000 册
版 次	2001 年 1 月第 1 版 2001 年 1 月第 1 次印刷
定 价	18.00 元



全国二十五家出版社的创作基地
浙江省科普作家协会创作部
智慧工作室

制 作

地址 杭州凯旋路 258 号浙江大学华家池校区 邮编 310029 电话 0571—6951073

技 术 策 划

冯智慧 谢学民 周庚超 陈雅敏

序

竹林是世界森林资源的重要组成部分之一。全世界约有竹类植物 70 多个属 1 000 多种,竹林面积 2 500 万 hm^2 ,主要分布在亚洲、非洲和拉丁美洲。我国是世界上产竹最多的国家,有竹类植物近 40 个属,400 多个种,竹林面积 700 万 hm^2 ,其中人工竹林 500 多万 hm^2 ,年产竹材 700 多万 t,年产值 100 亿元以上。我国的竹子种类、竹林面积和竹材产量,均占全世界的 1/3 左右。

竹子生长快、产量高、用途广,是我国经济建设的重要原材料,与人民生活也有很密切的关系。竹材具有一般木材所不及的优点:收缩量小,高度的裂割性、弹性和韧性,顺纹抗压和抗拉强度分别为杉木材的 1.2 倍和 2.5 倍。在现代工农业生产和人民生活中,竹材除能制作竹索、篾缆、竹器、农具、工艺品等以外,在建筑上广泛用于竹结构的房屋、工棚、脚手架等,大约 40~50 根毛竹可替代 1m^3 木材。竹

质胶合板、纤维板、竹丝板,美观耐用,可制作各种家具、地板、天花板等。竹材纤维长,表面匀称,是优良的造纸和人造丝原料,可生产各种书写纸、胶版纸、描图纸、打字纸和包装纸等。大约 3t 气干材可生产 1t 纸浆,4t 气干材可生产 1t 人造丝浆。竹笋是我国传统食品,玉兰片、油焖笋、马蹄笋在国际市场上非常畅销。竹的鞭根纵横交错,有很好的涵养水源、护土防冲的作用。竹林四季常青,有调节气候、美化环境、保持生态平衡的作用。所以,大力发展竹林生产,以竹代木,用竹造纸,开发竹笋保健食品,对于我国经济建设有着重要的作用。

丛生竹主要分布在热带地区,少数竹种分布在亚热带地区。丛生竹种年生长周期长、生物量大、经济效益高、生态效益好。丛生竹种的纤维细长,竹竿坚韧而有弹性,是优良的造纸和建筑材料。丛生竹每年夏秋季出笋成竹,产笋期长达 6~10 个月,竹笋年产量可高达 $60\sim 70\text{t}/\text{hm}^2$ 。多数丛生竹种的笋味道鲜美,富含人体所需的多种氨基酸和维生素,是很好的保健食品。但是,我国竹业工作者过去对散生竹类(如毛竹、早竹等)的研究较多,而对丛生竹类的研究较少。

为了适应竹业发展的需要,浙江省亚热带作物研究所金川、王月英两位副研究员经过 15 年来的科学研究和生产实践,并广泛收集了丰富的资料,撰写

了《中国丛生竹》一书。本书内容包括我国丛生竹资源、丛生竹特性、栽培技术总论、笋用林培育、纸浆林培育、开发利用和前沿研究、新品开发等。《中国丛生竹》一书,资料丰富,文字流畅,通俗易懂,富有科学性和实践性,对发展竹业生产繁荣山区经济具有指导意义。本书可供林业和竹业工作者学习参考。作者邀我作序,深感荣幸。40多年来,我在学习、研究竹子工作中,常入竹林,以竹为伴、以竹为友、以竹为师,自命“竹子”而自慰。竹子者,竹林之子也。我把竹子作为做人的楷模,要像《竹与笋》所描述的那样:“刚直心虚玉肤洁,狂风不弯宁可折;脱箨方显凌云志,神州大地添春色”。

周芳纯

2000年9月9日于南京

前 言

我国是世界竹子起源和分布中心之一,竹类植物丰富多样,依笋芽萌生位置和竹林拓展方式区分,有丛生竹、散生竹、混生竹之别。丛生竹对立地要求、竹林培育、竿材利用、笋体性能等方面迥异于散、混生竹。该类竹林在发展笋用林、纸浆竹林、景观竹林、混农竹业、庭园经济诸方面,具有其它竹林不可及的优越性。可惜,我国在相当长时间内的竹林研究和生产实践表明,丛生竹的开发利用并未引起有关部门和竹业工作者的足够重视。

丛生竹是丰富的林业资源,具有较高的生产力价值,且具良好开发条件等,我们应对该类竹林的开发利用与拓展予以重视,方致不贻误时机和丧失资源。作者多年从事丛生竹研究工作,对我国丛生竹资源特点、培育技术、开发利用有所探索和体会,故予以整理而成本书。

目 录

第一章 我国丛生竹资源	1
第一节 种质资源	1
第二节 地理分布	3
第三节 竹林特点	5
第四节 浙南生境与丛生竹资源	6
第二章 丛生竹特性	11
第一节 生物学特性	11
第二节 生态学特性	28
第三节 经济特性	32
第三章 丛生竹栽培技术总论	36
第一节 丛生竹适生区域	36
第二节 造林季节	37
第三节 丛生竹育苗	37
第四节 母竹株的选择与挖掘	46
第五节 造林方法	47
第四章 笋用丛生竹林培育	49
第一节 优良笋用丛生竹种及特性	49

第二节	新竹林营造·····	54
第三节	幼林抚育·····	59
第四节	成林管理·····	59
第五章	纸浆丛生竹林培育·····	65
第一节	丛生竹造纸性能评价指标·····	65
第二节	纸浆用丛生竹种及特性·····	70
第三节	丛生竹纸浆林经营·····	81
第六章	丛生竹的开发利用·····	88
第一节	丛生竹笋开发·····	88
第二节	观赏丛生竹开发·····	141
第三节	丛生竹材开发利用·····	176
第四节	生态竹林开发·····	178
第七章	前沿研究和新品开发·····	187
第一节	组织培养·····	187
第二节	丛生竹叶的营养利用研究·····	192

第一章 我国丛生竹资源

第一节 种质资源

我国有竹类植物 39 属 500 余种,其中合轴丛生竹 15 属 154 种、38 个变种(变型)。分布广泛、资源贮量大、分种数量多的丛生竹竹属有:箬竹属(*Bambusa*)63 种、牡竹属(*Dendrocalamus*)30 种、绿竹属(*Dendrocalamopsis*)9 种、香竹属(*Chimonocalamus*)9 种、思劳竹属(*Schizostachyum*)9 种、巨竹属(*Gigantochloa*)8 种、梨藤竹属(*Melocalamus*)5 种、镰序竹属(*Drepanostachyum*)5 种、空竹属(*Cephalostachyum*)4 种、单枝竹属(*Monocladus*)3 种、慈竹属(*Neosinocalamus*)2 种、悬竹属(*Ampelocalamus*)2 种。另外还有泰竹属(*Thyrsostachys*)、新小竹属(*Neomicrocalamus*)、李海竹属(*Neohouzeaua*)。除此,一些合轴型竹类虽具“假鞭”而使竹林呈“丛状散性”,但假鞭的行走幅度毕竟极其有限(如最长的梨竹亦不会超过 1 米),考虑到其开发特点与丛生竹具有相似性,故可以将某些具有较高生产力价值的经济型合轴散生竹(如梨竹属、泡竹属、箭竹属)与丛生竹一并处置。如然,我国丛生竹种质资源将更为丰富。

经济价值高、用途广泛、发展潜力大的丛生竹种如表 1 所示。

表 1 中国主要经济丛生竹

属	种	主要用途	分布地区
簕竹属 <i>Bambusa</i>	簕竹 <i>B. blumeana</i>	纸浆竹、防风林	粤、闽、黔、滇、台
	小佛肚竹 <i>B. ventricosa</i>	庭园、盆栽观赏竹	浙、两广、闽
	鱼肚楠 <i>B. gibboides</i>	夏季笋用竹	粤南、香港、滇
	孝顺竹 <i>B. multiplex</i>	绿篱、庭园观赏竹	长江以南各省
	小琴丝 <i>B. multiplex</i> cv. <i>alphonse-karr</i>	优良观赏竹	浙、闽、两广
	凤尾竹 <i>B. multiplex</i> cv. <i>fernleaf</i>	庭园、盆栽观赏竹	浙、闽、两广
	撑篙竹 <i>B. pervariabilis</i>	棚架、农具、建筑用材	两广、闽
	硬头黄 <i>B. rigida</i>	整竿用材、造纸	蜀、闽、粤
	青皮竹 <i>B. textilis</i>	优良篾用竹	粤、桂、闽、浙、赣
	黄金间碧玉 <i>B. vulgaris</i> cv. <i>vittata</i>	观赏、庭园绿化竹	滇、两广
	大佛肚竹 <i>B. vulgaris</i> cv. <i>wamia</i>	观赏、庭园绿化竹	滇、两广
慈竹属 <i>Neosinocalamus</i>	粉单竹 <i>B. chungii</i>	庭园观赏、篾用	川、两广、浙南、湘
	慈竹 <i>N. affinis</i>	建筑用材、造纸	川、滇、陕、桂、湘、鄂
	大琴丝 <i>N. affinis</i> cv. <i>flavidorivens</i>	庭园观赏、造纸	桂、湘、滇

(续表)

属	种	主要用途	分布地区
绿竹属 <i>Dendrocalamus</i> <i>mopsis</i>	绿竹 <i>D. oldhami</i>	优良夏秋 笋用竹	浙南、闽、台、 粤、桂、琼
	吊丝单 <i>D. vario - striata</i>	优良夏秋 笋用竹	粤、桂、浙南
	吊丝球 <i>D. beecheyana</i>	优良夏秋 笋用竹	粤、桂、琼
	大头典 <i>D. beecheyana</i> var. <i>pubescens</i>	优良夏秋 笋用竹	两广、香港
牡竹属 <i>Dendrocalamus</i>	麻 竹 <i>D. latiflorus</i>	优良夏秋 笋用竹	粤、桂、滇、 黔、闽、台、浙 南、赣南
	花吊丝竹 <i>D. minor</i> var. <i>amoenus</i>	庭园观赏竹	两广
	版纳甜龙竹 <i>D. hamiltonii</i>	优良笋用竹	云南西双版纳
	勃尔甜龙竹 <i>D. brandisii</i>	笋用竹、用材竹	滇南
	牡竹 <i>D. strictus</i>	纸浆用竹	滇、台、粤

第二节 地理分布

我国除黑龙江、吉林、新疆、内蒙古外的 30 个省、直辖市、自治区、特别行政区均有竹类植物分布和引种。丛生竹的适生分布范围：大体上在 1 月均温 7℃ 等温线、北纬 28° 纬度线以南的地区，主要分布于四川、云南、广东、广西、海南、台湾、福建。在 N25°~28° 之间的贵州、湖南、江西、浙江南部、福建西北部等地区，丛生竹常与散生竹一起成点面混合状分布。在集中分布区的南部，于溪河两岸、庭园四旁、山麓缓坡地相对高程 300m 以下的地方，常有成片的丛生竹纯林；而在分布区北部特别是高海拔地带，则是与

散、混生竹一起组成的混合竹林。

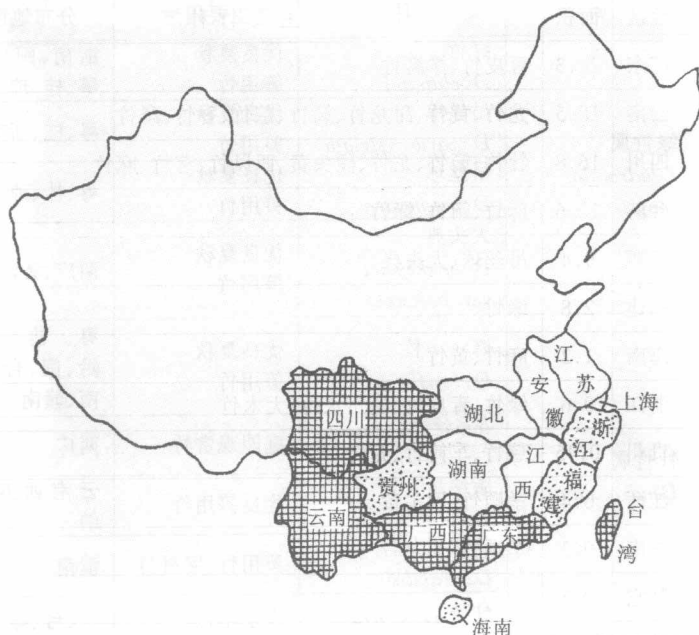


图1 中国丛生竹区域分布图

注：“网格”省为主分布区，“散点”省为次分布区，“空白”省为有分布区。

至1999年底,全国丛生竹面积约84.85万 hm^2 ,其中:广东占25.1%,云南占21.8%,四川占19.8%,台湾占14.8%,广西占11.1%,福建占3.3%,海南占1.4%,其它的浙江、贵州、江西、湖南、江苏等地合计占5.1%(见表2)。

表2 丛生竹主产区资源蕴藏量 (单位:万 hm^2)

地区	面积	主要竹种
广东	21.3	青皮竹、撑篙竹
云南	18.5	龙竹、黄竹、甜龙竹、籐竹、慈竹、香竹、泰竹
四川	16.8	牡竹、籐竹、龙竹、硬头黄、西凤竹、慈竹、麻竹
台湾	12.6	麻竹、籐竹、绿竹
广西	9.4	吊丝球、大头典
福建	2.8	绿竹
海南	1.2	麻竹、黄竹
浙江	0.6	绿竹、青皮竹、温州水竹、大木竹
贵州	0.45	慈竹、车筒竹、龙竹
江西	0.4	孝顺竹、硬头黄
湖南	0.3	孝顺竹
其它	0.5	
总计	84.85	

第三节 竹林特点

我国的散生竹与日本、朝鲜属同一区系,丛生竹属东南亚竹类植物区系,彼此有许多共有属,特别是西藏、云南、广西与印度、尼泊尔、缅甸、老挝、越南的接壤地区,有些竹种两侧均有分布,竹林跨越国界连绵成片分布。但是,我国丛生竹林具有显著的自身特点:在分布上可明显分为东南和西南丛生竹亚区,彼此以云南的文山——河口一线为界,其主要区别是因受季风源影响不一而致降雨量的季节分配不均,进而制约竹种的分布:东南区受太平洋东南季风控制,无明显的旱、雨季,年均温在 20°C 以上,沿海风力较大,

故分布产生的竹种主要是暖性、具抗风特性的丛生竹,如:绿竹、单竹、麻竹、水竹、青皮竹、撑篙竹、硬头黄、长枝竹;而西南区受印度洋西南季风影响,有明显的旱、雨季,年均温 18℃ 以上,造成某些竹种在旱季落叶,适应环境的结果是竹种具抗旱性,竹种主要有:龙竹、绵竹、西凤竹、黄竹、慈竹等。另外,分布的区域性极强,主要在北热带和南亚热带地区,繁殖容易,适宜见缝插针发展,不与农业争地。

第四节 浙南生境与丛生竹资源

一、浙南在全国竹林区划中的归位

浙南($N27^{\circ}06' \sim 28^{\circ}37'$, $E119^{\circ}37' \sim 121^{\circ}16'$)地处中亚热带南缘,是我国散、丛生竹分布的过渡地带,竹类资源丰富;为我国东南部完整地带性丛生竹分布区的北限,竹子植被和地理生态研究价值较大;属中亚热带常绿阔叶林南部亚地带,植被资源丰富,有木本植物 112 科 378 属 1 016 种。这里因纬度偏南加之深受海洋性气候调节,热量丰富,积温有效性高(夏季高温天气少);秋季降温缓慢,生长季节长;冬季温暖,无霜期长,冻害少;雨量充足,空气湿润,光照充分,光、热、水匹配较好。独特的自然环境,使其蕴藏有丰富的热性丛生竹资源并适生黑荆树、木麻黄、桉树、榕树、甜橙、四季柚等具亚热带特色的林果经济作物。

就宏观而论,据竹类分布的生态特色和经营现状,在全国竹林区划中,浙南竹区归属:降水性竹林带——丛生竹林区——东南季风丛生竹亚区。在丛生竹植被组成上,它与云南、四川、贵州等西南季风丛生竹亚区截然不同。

就微域而论,在浙江省的竹林区划中,本区属东南沿海丛生竹亚区。依现状言,本区竹林面积在全省的比重及本区丛生竹在全

区竹林中的比例还较薄弱,但据立地、温热、水湿配合而论,其发展竹业生产的自然条件十分优越,特别是非常适宜发展热性竹林,扩展种质范围的潜力巨大。

二、丛生竹生境与浙南生态

竹子的丛性是由遗传基因决定的。丛生竹地下部分分布不深不广,根兜芽眼常裸露表土,有逐年抬高之势;发笋夏秋,新竹越年生,幼笋在当年入冬前尚未足够木质化,易受冻害;在竹子进化史上,丛生竹较原生,对环境的抗逆性差。这些特性决定着丛生竹的生长发育对温度有较高的要求,尤其是冬季低温,是限制丛生竹分布和生产力高低的首要因子。从丛生竹在浙江的自然分布状况、引种范围和生长表现,大致可以看出:虽然丛生竹有热、暖、温性竹之分,各自有不同的温度要求,但就整类竹而言,只有满足年均温 16°C 以上、最冷月温度 5°C 以上、极端低温大于 -8°C 的温度气候条件,丛生竹才有分布、方可引种(见表3)。当然不同类型的丛生竹对低温的承受能力是不一样的,如:典型热性竹种麻竹,当气温降至 10°C 即停止生长, 0°C 始受冻害, -2°C 竹竿遭冻, -5°C 地下部分亦冻死,一般认为, -2°C 是其极限低温;暖性竹吊丛单、绿竹可分别耐短期 -4.5°C 、 -5.5°C ;温性竹青皮竹、孝顺竹是丛生竹中最耐寒的竹种,承受极限低温 $-7\sim-8^{\circ}\text{C}$,可北移到杭州、绍兴,即使引种到浙北的安吉,虽地上部分遭冻,但地下根兜仍能过冬。至于降水和土壤条件,在浙江的生态幅度内,不是限制丛生竹分布和北移的主要因子,但对其生长发育、丰产则有相当影响。如在浙南,生长良好、成片分布的丛生竹,多见于溪河沿岸、庭园四旁及山麓缓坡地。

本区属亚热带季风气候区,频受海洋性气候调节。加之西北部群山(主要为雁荡、括苍山脉)阻挡寒潮入侵,并因海岸线曲折,地形复杂多样,南北两支气流常交会于此而多有云雨,故全