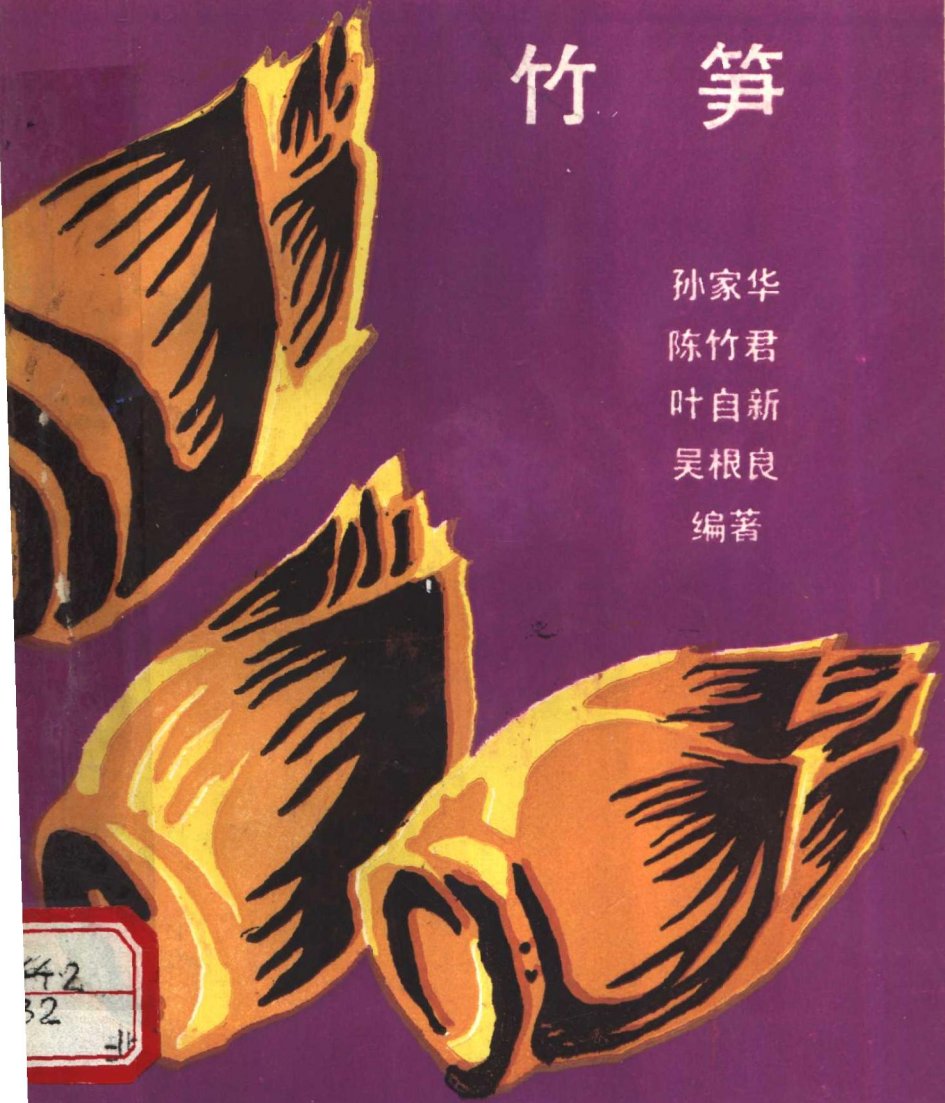


长江蔬菜丛书

竹 笋

孙家华
陈竹君
叶自新
吴根良
编著



42
32

科学技术文献出版社

长江蔬菜丛书

竹 笋

孙家华 陈竹君

叶自新 吴根良

编著

科学技术文献出版社

(京)新登字130号

内 容 提 要

本书针对我国广大竹区的实际,在调查试验的基础上,对笋用竹的资源分布、生物学特性、竹园建立、栽培技术、病虫害防治以及贮藏、加工、运输等作了详细介绍。内容翔实、文字通俗,适于广大竹农、竹业基层技术人员及各级农业院校师生阅读和参考。

长 江 蔬 菜 丛 书

竹 笋

孙家华 陈竹君 编著
叶自新 吴根良

科学技术文献出版社出版

(北京复兴路15号 邮政编码100038)

重庆花溪印制厂印刷

新华书店重庆发行所发行 各地新华书店经售

787×1092毫米 32开本 5印张 100千字

1992年9月第1版 1992年9月第1次印刷

印数: 1—4500册

科技新书目: 272—124

ISBN 7-5023-1708-2/S·161

定价: 2.80元

序

蔬菜是人们日常生活中不可缺少的副食品，是保障人民身体健康所需维生素、碳水化合物、矿物质、有机酸等的重要来源。随着人口的增长和人民生活水平的提高，人们对于蔬菜的产量和产品质量的要求也日益提高。国家为了保障城市的蔬菜供应，实现产品的优质均衡上市，制定了发展“菜篮子工程”的规划。

我国长江流域和广大南方地区是蔬菜栽培的主要地区，栽培历史悠久，种类品种繁多，每年生产的蔬菜不仅要供应本地区，而且还要有一部分北运，支援“三北”地区，蔬菜生产需要有一个较大的发展。发展蔬菜生产除了依靠国家的政策和增加投入外，最根本的还是要依靠科学技术的进步，实行科学种菜。

《长江蔬菜丛书》就是根据当前形势和生产发展的需要而编写的。本丛书共分22册，包括十字花科、茄科、葫芦科的主要大宗蔬菜，水生蔬菜，多年生蔬菜(竹笋和芦笋)，香辛调料蔬菜以及一些新兴蔬菜，如生菜、茎椰菜、青花菜等。此外，还包括《蔬菜周年供应与茬口安排》、《蔬菜育苗技术》、《蔬菜地膜覆盖栽培》以及《蔬菜病虫害防治》等专册。每种蔬菜都以介绍主要优良品种、栽培技术、选种留种、病虫害防治以及贮藏加工等内容为主，强调理论联系实际，着重解决生产中存在的突出问题。《长江蔬菜丛书》是

一套既注重科学性又注重实用性的专业性蔬菜科普读物，其突出特点是地区性和实用性强；所邀请的撰稿人都是长江流域和南方地区多年从事蔬菜科研、教学的专家教授，他们在撰写本丛书时，均以现代科学技术原理为基础，结合本人的专长和丰富的实践经验，针对当前蔬菜生产实际，深入浅出地论述每一问题；文笔流畅，通俗易懂。

《长江蔬菜丛书》不仅是广大农民、蔬菜专业户、基层科技人员以及农校师生科学种菜，解决蔬菜生产中实际问题的良好读物，而且对于有关领导干部、高等农业院校师生和科研人员也富有参考价值，可以从中获得有益的知识 and 经验。它的出版和发行是一件大喜事，对于“菜篮子工程”的实施，提供了科学的指导，无疑将促进长江流域和南方地区蔬菜生产的进一步发展。

陈世霖

1989年于西南农业大学

前 言

竹笋是我国人民喜爱的蔬菜食品，也是大宗出口创汇农产品之一，但过去仅作为竹业的副产品采收利用。近几年间，由于国内外蔬菜市场需要量剧增，各地相继开展菜用笋林生产的技术研究，或将原材用竹林改造为以采收竹笋为主的笋、材两用林，加速竹笋生产。最近，国家科委还专门设置了“十万亩菜竹笋综合配套技术开发示范”的星火计划项目，以探索竹笋优质高产技术，推动全国竹笋生产发展。鉴于上述情况，撰写《竹笋》一书，旨在普及竹笋生产技术，推动我国笋业生产发展。同时，对与竹笋生产关系密切的一些理论知识，加以适当阐述，以求在普及技术的同时，提高广大笋农的科学文化素质。

本书读者对象主要是从事竹笋业生产的专业户、林场职工、基层农业技术人员，以及农业生产管理部门的领导和业务干部，也可作为农业院校师生教学的参考材料。本书在写作上，力求紧密结合生产实际，文字浅显，通俗易懂，并附插图。

在本书撰写过程中，浙江林学院、浙江省林科所、浙江省化工研究所等单位提供了许多宝贵资料，特此致谢。由于笔者水平有限，不足之处，敬请读者批评指正。

编 者

1991年11月

绪 论

竹笋是我国的传统美食品，新鲜笋肉中含有 18 种氨基酸，100克鲜笋含氨基酸总量约2克。因此，在各类新鲜蔬菜中唯竹笋食味鲜美出众。

从毛笋、哺鸡笋、石竹笋、淡竹笋、鞭笋等 14种竹笋食品测得的结果表明，100克鲜笋肉中，平均含有蛋白质2.99克，其中人体必需的氨基酸含量高达500~850毫克，脂肪0.53克，总糖2.96克，可溶性糖1.73克，粗纤维0.86克。此外，还含有多种维生素和磷、铁、钙等矿物质元素。可见，竹笋的营养成分在蔬菜产品中亦居上乘地位。

由于竹笋具有高蛋白、低脂肪的特点，加上食物纤维十分丰富，能有效地促进肠道蠕动，缩短排泄物体内滞留时间，减少肠道对排泄物内有毒物质的吸收，具有高度的保健功能，被誉为“保健食品”。在我国传统医药中，还把竹笋列入“药膳”。唐代名医孙思邈在《千金要方》中记载：“竹笋，味甘、微寒、无毒、主消渴，利水道，益气力，可久食”，在经济发达的西方国家，则以其出众的减肥功能，被列为“美容食品”。

竹笋的上市时期，正值一年一度的春夏蔬菜淡季，因此，发展竹笋生产，对于实现蔬菜周年均匀供应，具有重要的经济价值。

我国是世界竹笋主产国，食用和栽培历史悠久，分布地

区广泛，资源十分丰富。据史籍《尚书·顾命》记载：公元前1066年，周成王在他临死前，命台公、毕公率诸侯拥护康王登基，是日以笋席款待。可见竹笋在当时已列入宫廷御膳。在西周初年至春秋时期编写的《诗经》中即有“加豆之实，笋簋鱼醢”、“其簋伊何，惟笋及蒲”的记载。足见我国食笋已有2500~3000年的历史。到晋末，竹笋栽培已相当普及，并有戴敫元的《笋谱》问世，这是世界上最早的一部竹笋专著。唐代大诗人白居易有诗曰：“此处乃竹乡，春笋满山谷；山夫折盈把，把来早市鬻”。可见，当时的竹笋栽培不仅供自己食用，也已开始进入零星的商品化生产。到解放前，我国竹笋加工产品已批量倾销国际市场，享誉全球。1926年，浙江省宁波如生食品厂生产的“宝鼎”牌竹笋（油焖笋）罐头，在美国费城赛会上获特等奖，1927年又获莱比锡国际博览会金质奖。

目前，世界竹笋有三大产地，即中国、日本和东南亚。以我国产笋数量和品种最多。我国的笋用竹分布范围极广，南自海南岛，北至黄河流域，东起台湾，西迄西藏，分布于浙江、福建、广东、广西、四川、江苏、安徽、云南、贵州、湖南、湖北、江西、甘肃、陕西、河南、河北、山东、西藏和台湾等省，几乎遍及全国。

但在历史上，由于竹林以产竹为主，对竹笋的高产优质栽培技术缺乏研究，加上竹林经营管理较为粗放，致使竹笋产量偏低，一般鲜笋亩产只有几百公斤，低的甚至只有几十公斤，而且大小年现象十分普遍，难以满足与日俱增的市场要求。但从另一角度看，由于竹笋生产起点低，其增产潜力巨大，加之国内外贸易的开拓，其经济效益更是无可估量。

近几年来，随着各笋区对竹笋高产优质技术的研究，涌现

· 出一批高产典型，如浙江省宁波市郊狮丰大队，1982年3.12亩食用笋山试验园，亩产鲜笋高达2158公斤。同时，亩产竹材750公斤以上，两项合计，亩产值高达1170元；地处浙江省杭嘉湖平原西北郊的吴兴县梅峰乡太平桥村，1983年14.4亩毛笋山，亩产鲜笋1725公斤；浙江省余杭县是我国小竹笋重点产区之一，该县的大陆乡有早笋竹林1412亩，1982年产鲜笋1000吨，平均亩产700多公斤；闽南尤溪地区的九龙江两岸，是我国麻笋重点产区之一，该地区龙海县九湖乡的新村和林下，1982年平均亩产麻笋2500公斤以上；广东佛山市郊是大头典竹笋的中心产区，总面积为2300亩左右，1982年产竹笋347万公斤，平均亩产1500公斤。其中张槎乡古灶村，有20余亩笋用林亩产达1800公斤。

我国现有竹林5000万亩左右，如全面普及竹笋高产优质技术，有计划地将材用林改造为笋、材兼用林，仅以每亩增产鲜笋100公斤，增加产值100元人民币计算，全国笋区可年增鲜笋500万吨，增加产值50亿元，这是一项多么可观的经济收入！由此可见，迅速总结、提高和普及科学种笋技术，提高食用竹笋生产水平，具有十分重要的意义。

目 录

绪论.....	(1)
第一章 笋用竹的资源 and 分布.....	(1)
一、世界竹类植物的资源和分布.....	(1)
二、中国竹类植物的资源和分布.....	(1)
三、笋用竹的种类和分布.....	(3)
四、主要笋用竹的特性.....	(5)
第二章 笋用竹的植物学形态结构.....	(8)
一、地下茎.....	(8)
二、竹笋.....	(10)
三、竹秆.....	(10)
四、竹枝.....	(11)
五、竹叶和竹箨.....	(12)
六、花、小穗和花序.....	(14)
七、果实.....	(15)
第三章 竹笋的营养成分.....	(16)
一、竹笋的营养成分.....	(16)
二、不同笋龄竹笋的营养成分.....	(19)
三、竹笋不同部位的营养成分.....	(20)

四、罐藏竹笋的营养成分·····	(20)
第四章 笋用竹的生物学特性·····	(22)
一、种子萌发·····	(22)
二、实生苗的生长·····	(25)
三、地下茎的生长·····	(26)
四、竹笋的形成·····	(27)
五、开花和结实·····	(33)
第五章 影响竹子生长的因素·····	(36)
一、气候·····	(36)
二、养分·····	(40)
三、土壤·····	(41)
四、地形·····	(42)
第六章 竹园的建立·····	(43)
一、竹笋的繁殖方法·····	(43)
二、竹园的建立·····	(49)
三、幼林的培育·····	(55)
第七章 毛竹笋栽培技术·····	(61)
一、母竹的选择和移栽·····	(62)
二、笋用林的培育管理·····	(65)
第八章 材用毛竹林改造为笋、材兼用林·····	(83)
一、改材用林为笋、材兼用林·····	(83)
二、笋、材兼用林的笋期管理·····	(85)

三、材用林的笋期管理·····	(86)
第九章 中、小型散生竹笋栽培技术·····	(87)
一、中、小型散生竹笋的栽培概况·····	(87)
二、早竹笋的培育管理·····	(88)
三、早笋早收与增产技术·····	(92)
第十章 丛生竹笋栽培技术·····	(94)
一、丛生竹笋的栽培概况·····	(94)
二、丛生竹笋的培育管理·····	(95)
第十一章 实现四季产笋的栽培技术·····	(104)
一、优良笋用竹种的选配·····	(104)
二、实现四季产笋的技术措施·····	(106)
第十二章 竹子的开花与抑制方法·····	(109)
一、竹子的开花现象·····	(109)
二、影响竹子开花的因素·····	(111)
三、抑制竹子开花的方法·····	(112)
第十三章 笋用竹病虫害、兽害、雪害及其防治··	(114)
一、主要虫害及其防治·····	(114)
二、主要病害及其防治·····	(125)
三、主要兽害及其防治·····	(131)
四、雪害及其预防·····	(132)

第十四章 竹笋的加工和贮藏..... (134)

一、竹笋的加工..... (134)

二、竹笋的贮藏..... (141)

参考文献 (143)

第一章 笋用竹的资源 and 分布

一、世界竹类植物的资源和分布

竹子属禾本科的竹亚科。全世界约有木本竹类 60 属，
1200 多种；草本竹类 25 属，110 多种，总面积在 1400 万公顷以上。

竹子的分布范围很广，主要分布在南北回归线之间、雨量充沛的平原、丘陵地区。北限在纬度 46° 的库页岛南端，南限在南纬 47° 左右的阿根廷南部。海拔高可达喜马拉雅山 3400 米和安第斯山脉的 4000 米高处。

大多数的木本竹类主要分布在低海拔至中海拔地带，尤以热带地区最为丰富，其中又以亚洲东南部温暖、湿润的季风地带为中心。这个中心区包括：中国大陆东南部的大部分省(区)市和台湾省及海南省两岛屿，中南半岛，印度次大陆，太平洋西岸(北起库页岛南至印度洋东岸与北岸)，以及南太平洋的各大小岛屿。这个中心区分布了世界绝大多数的木本竹类，约有 40 属 900 多种，接近全世界竹种总数的 80%，竹林面积的 90%。既有丛生竹，又有散生竹，前者约占 $4/5$ ，后者约占 $1/5$ 。

二、中国竹类植物的资源和分布

我国幅员辽阔，地理位置处于世界竹类分布中心，竹类多

达30属300余种，占世界第一位，其中经济竹种约60多种。竹林面积达340万公顷，占世界第二位。其中毛竹面积为242万公顷，占总竹林面积的71%，是我国最主要的经济竹种。

我国竹类植物的自然分布区域很广，分布范围大致在北纬18~38°和东经92~122°之间。南至海南岛，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。其中以长江以南地区的竹种最多，生产最旺，面积最大。由于气候、土壤、地形的变化，我国竹种生物学特性有明显的区域性差异：

1. 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、山东南部 and 河北西南部。这个地区约在北纬30~37°之间，年平均温度为12~17℃，一月份平均温度为-4~4℃，年降水量为500~1200毫米。主要竹种为散生型的毛竹、刚竹、淡竹、桂竹、金竹、水竹、紫竹、苦竹、簕竹、箭竹等。

2. 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、浙江和福建西北部。这个地区约在北纬25~30°之间，年平均温度为15~20℃，一月份平均温度为4~8℃，年降水量为1200~1800毫米。该地区是我国竹林面积最大、资源最丰富的地区，其中毛竹的比例最大，仅浙江、江西、湖南三省的毛竹林约占全国毛竹林总面积的60%。此外，还有散生型的具有经济价值的刚竹、淡竹、早竹、哺鸡竹、桂竹、水竹，散生与丛生混合型的苦竹、簕竹，以及丛生型的慈竹、料慈竹、梁山慈竹、硬头黄竹、凤凰竹等。一般在山区和偏北部地区主要是散生型和混合型的竹种，而在偏南的平原地区，以丛生型的竹种较多。

3. 华南竹区(丛生竹区)：包括台湾、福建南部、广东、

广西、云南南部。这个地区约在北纬25°以南的地区，年平均温度20~22℃，一月份平均温度在8℃以上，年降水量为1200~1800毫米，有些地方高达2000~3000毫米，是我国丛生竹集中分布地区。主要栽培的竹种有绿篱竹、青皮竹、硬头黄竹、车筒竹、麻竹、绿竹、甜竹、吊丝球竹、大头典竹、大麻竹、粉单竹、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合型竹组成的竹林。

竹子垂直分布的幅度很大，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3500米、秦岭海拔2300米、台湾新高山海拔3000米处都有竹子分布。如四川省峨嵋山海拔3400米处，遍布我国特产的大箭竹和冷箭竹。在海拔1000米以上地带分布的竹种，大多秆形矮小，经济价值低。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。竹子在我国垂直分布的总趋势为：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，南坡高而北坡低。

三、笋用竹的种类和分布

1. 中国笋用竹的主要竹种及分布地：分布在长江中下游的笋用竹主要是刚竹属的毛竹，早竹和哺鸡竹等。分布在珠江流域和福建及台湾省的笋用竹主要是慈竹属的麻竹和绿竹等。优良笋用竹还有薊竹属的鱼肚脯竹和苦竹属的慧竹等。

(1) 刚竹属

毛竹：长江中下游各省。

早竹：浙江、江苏、安徽。

淡竹：长江流域。

水竹：长江以南各省。

石竹：浙江、江苏。

斑竹：长江流域及黄河下游。

白哺鸡竹：浙江、江苏。

乌哺鸡竹：浙江、江苏。

红哺鸡竹：浙江。

花哺鸡竹：浙江。

尖头青竹：浙江。

甜笋竹：浙江、湖南、广东。

曲秆竹：河南。

刚竹：长江流域及山东、河南、陕西。

圆竹：安徽。

(2) 慈竹属

麻竹：广东、广西，福建、台湾、贵州、云南。

绿竹：广东、广西、福建、台湾、浙江。

吊丝丹竹：广东、广西。

大头典竹：广东、广西。

马尾竹：广东。

慈竹：广西、湖南、湖北，贵州、四川、云南。

梁山慈竹：广西、贵州、四川。

(3) 簕竹属

鱼肚脯竹：广东。

簕竹：广东、广西、福建、台湾。

车筒竹：广东、广西、四川、贵州。

(4) 苦竹属

慧竹：东南沿海各省。