

21世纪

特种物产高效生产新技术丛书

丽水笋用竹林 经营模式

傅秋华 潘心禾 王瑞亮 邱永华 翁益明 编著



中国农业出版社

21 世纪特种物产高效生产新技术丛书



江苏工业学院图书馆
藏书章

丽水笋用竹林经营模式

傅秋华 潘心禾 王瑞亮 邱永华 翁益明 编著

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

丽水笋用竹林经营模式 / 傅秋华等编著. —北京: 中国农业出版社, 2005. 7

(21 世纪特种物产高效生产新技术丛书)

ISBN 7-109-09864-8

I. 丽... II. 傅... III. 竹林, 笋用-森林经营
IV. S795.06

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 057843 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100026)

出版人: 傅玉祥

责任编辑 何致莹

北京中兴印刷有限公司印刷 新华书店北京发行所发行

2005 年 7 月第 1 版 2006 年 4 月北京第 2 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 2.625

字数: 60 千字 印数: 4 001~10 000 册

定价: 6.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)



毛竹一竹三笋高效经营模式（土壤管理）



毛竹一竹三笋高效经营模式（水分管理）



毛竹一竹三笋高效经营模式
（春笋及母竹留养）



毛竹笋竹两用林经营模式



毛竹生态经营模式



雷竹早出高效栽培模式



黄甜竹高效经营模式



野生食用竹笋改造与管理模式

《21 世纪特种物产高效生产新技术丛书》

编 辑 委 员 会

主 编 斯金平 王瑞亮

副主编 应国华 傅秋华 刘志龙

柳新红 贾亚妮

编 委 (以姓氏笔画为序)

王伟平 王连生 王瑞亮

卢良根 吕明亮 刘志龙

李小荣 吴黎明 邱永华

何卫中 应国华 张新华

陈俏彪 柳新红 贾亚妮

徐应善 徐象华 翁益明

曹隆枢 章健平 斯金平

傅秋华 潘心禾 潘建义

序

丽水地处中国东南，与温州相邻，自然资源丰富，生态环境优良，全市森林覆盖率79.1%，被誉为“华东天然氧吧”、“浙江绿谷”。流淌的历史长河，使丽水文化灿烂，人杰地灵，1500年前建造了通济堰水利工程，800年前开人工栽培香菇先河。新时代的召唤，要求科技进步把传统特产、资源优势转化为区域特色商品优势，成为经济发展新的增长点。

改革开放以来，科技人员在先辈的基础上，创造性地开发了高棚层架栽培、大棚秋栽、半地下式栽培、夏季地栽等丽水香菇栽培模式，使香菇人工栽培实现了新的飞跃。当今丽水不仅是全球最大的香菇及其原辅材料、机械、菌种生产基地和产品集散地，也是香菇栽培技术研发和辐射中心。成千上万的现代丽水菇农足迹遍及全国，传播丽水香菇栽培技术，为我国香菇产业的发展贡献着汗水和智慧。通过一竹三笋、笋竹两用、菜竹笋高效栽培等栽培模式和加工利用的研究与推广，在较短的时间内实现了竹林高效经

营技术从比较落后到比较先进的跨越；竹林加工利用从低水平到较高水平的跨越；推动竹产业从量的扩张向质的提高转变，并在质的提高基础上推进量的新的扩张。竹业产值从2000年的6亿元增加到2004年的13亿元，实现3年翻番。面对竞争日益激烈的农产品市场，选育出了具有自主知识产权的厚朴、红晶李、翡翠柚、处红柚、无核瓯柑等良种，先后通过浙江省林木品种审定委员会审定和国家林木品种审定委员会认定；17个农产品通过国家绿色食品认证，44个农产品通过有机食品认证，58个农产品通过无公害食品认证。香菇、黑木耳、灵芝、茶叶、中药材竹笋等丽水的传统特产，经过不断地科技创新正在焕发新的活力，产生显著的经济效益、社会效益和生态效益。

《21世纪特种物产高效生产新技术丛书》是丽水科技人员长期从事丽水经济特产技术创新的结晶，是贯彻落实科学发展观和中央、省、市农村工作精神的具体实践。《21世纪特种物产高效生产新技术丛书》的编写、出版，对于帮助广大农民学习科技、提高科技素质，推动区域特色产业的发展，都将起到重要的作用，特此作序祝贺。

丽水市人民政府副市长

葉建中

遂昌县金色食品有限公司

遂昌县金色食品有限公司是一家集研制、开发、生产销售为一体的食品加工企业，企业拥有先进的生产设备和一流的管理人员，企业自创建以来，历次被评为县信得过单位，是遂昌县农业龙头企业，2001年被评为浙江省“第四届消费者信得过单位”。公司主要产品有“好川牌”、“小忠龙藏牌”野山笋、油焖笋、实心笋、水竹笋、小忠冬笋等。

公司地址：浙江省遂昌县石练食品加工工业园区

联系电话：0578-8133736



小忠冬笋



实心笋



野山笋



油焖笋

— 目 录 —

序

第一章 绪论	1
一、竹资源及其利用情况	1
二、笋用竹的社会经济效益	4
三、丽水笋用林经营模式简介	5
第二章 丽水优良笋用竹品种	8
第三章 散生笋用竹林的营造	13
一、造林地的选择	13
二、造林整地	14
三、造林季节	15
四、造林方法	16
五、幼林管理	18
第四章 笋用竹高效栽培模式	19
一、毛竹“一竹三笋”经营模式	19
二、毛竹笋竹两用林经营模式	26
三、毛竹生态经营模式	29
四、野生食用竹笋改造与管理模式	30
五、散生笋用竹（黄甜竹）高效栽培模式	33
六、笋用竹（雷竹）早出高效栽培模式	37

第五章 竹林病虫害防治技术	41
一、无公害竹笋病虫害防治通则	41
二、病害及防治	43
三、虫害与防治	46
第六章 竹笋加工技术	61
一、筴笋干的加工方法	61
二、天目笋干的加工方法	65
三、水煮笋罐头加工	68
四、即食笋加工	69
五、家庭竹笋加工	70
六、竹笋保鲜	71
主要参考文献	74

绪 论

一、竹资源及其利用情况

1. 竹产业发展现状 竹子生长的适应性范围很广,全世界竹林总面积约为2 200万公顷,有70多属1 300多种,从赤道直至寒温带,从平原丘陵到高山雪地都有分布,但绝大多数的竹子生长要求气候温暖湿润,大都分布在雨量充沛的南北回归线之间的平原丘陵地带。东南亚季风带是其分布中心。

我国是世界上最主要的产竹国,竹类种质资源、竹林面积、竹材蓄积和产量均居世界首位。我国现有竹林面积500万公顷,共有竹种40多属,500多种。其中竹笋可食用的竹种至少在200种以上,当前开发利用较多的优良笋用竹种有30多种,其余还有多数的品种尚处于野生半野生状态。按地下茎类可分为散生竹、混生竹和丛生竹,优良散生笋用竹有毛竹、早竹、雷竹、哺鸡竹、淡竹、灰竹、水竹、黄甜竹等;优良丛生竹有绿竹、麻竹、吊丝球竹、版纳甜竹、龙竹等;优良混生竹笋用竹种有筴竹等。我国的笋用竹主要分布在福建、江苏、浙江、四川、重庆、云南、广西、湖南、贵州、湖北、江苏、海南、台湾、安徽、陕西、河南、广东等17个省(区、市)。

近几年,我国竹业发展迅速,年总产值已达200亿元,其中加工产值达90亿元,出口创汇近5亿美元,分别是20世纪90年代初的3倍多。随着竹笋丰产栽培技术的推广应用,鲜笋产量逐年递增,已从1980年的39万吨,1990年的120万吨,猛增到目前的217万吨。竹产业已成为我国林业的一大新兴产业和农

民脱贫致富的增长点，备受人们的关注和青睐，被誉为“未来我国林业跨越式发展最具潜力的产业”。

浙江省是全国重点产竹省份，资源总量位居全国第二，现有竹林面积 80 万公顷，其中毛竹林 60 多万公顷，约占全国的六分之一。竹林面积超 2 万公顷的有安吉、临安、龙泉、富阳、衢江、余杭、诸暨、龙游、德清、庆元和遂昌等 11 个县（市、区）。竹子的经营水平和竹材加工利用水平均位居全国领先水平，竹业产值占全国的三分之一，竹产业在全省农业和农村经济中发挥着十分重要作用，特别山区县（市），竹业发展是农业增效，农民增收的重要途径。由于竹子具有生长快、产量高、效益好，一次种植可以长期收益的特点，竹林资源既是生态屏障又是绿色产业基地，因此，浙江各级党政领导都十分重视竹业的发展。

2. 丽水市竹产业发展情况 丽水位于浙江省西南，浙、闽两省结合部，9 个县（市、区），187 个乡（镇），人口 248.7 万。全市总面积 1.73 万平方公里，其中山地面积 1.55 万平方公里，素有“九山半水半分田”之称。丽水市竹类资源丰富，竹林遍布于全市大部分山区、半山区和丘陵乡镇，全市现有竹林面积 12.27 万公顷，其中毛竹林面积 11.67 万公顷，0.67 万公顷以上的毛竹林的县（市、区）有 8 个。丽水竹林经营历史悠久，早在清朝，遂昌县三仁畚族乡小忠村龙藏自然村所产的“龙藏冬笋”就作为贡品向朝廷进贡，但在 20 世纪 70 年代以前，竹林的经营水平还很低，管理粗放，投入甚少，多数竹林处于荒芜、半荒芜状态，部分竹林进行劈山抚育，仅有少量竹林进行挖山抚育，笋竹留养受市场影响很大，留养密度普遍偏低，竹龄结构也不合理。据 1984 年二类森林资源调查表明，庆元、龙泉、遂昌等多数县（市）的竹林立竹度不足 100 株/亩^{*}，且四龄以上竹所占比例较大。竹林开发利用程度低，生产产品单一，多以竹材为

* 亩为非法定计量单位，1 公顷 = 15 亩。

主，只有部分竹笋兼用，生产传统加工商品——笋干。经济效益低，竹笋亩度产量在 50~200 千克，竹林亩产值在 20~150 元。

1986 年，丽水市林业局、科技局针对竹林生产经营水平落后，经济效益低的现状，为发挥竹林资源优势，提高竹林经营水平，发展笋竹商品生产，满足市场需求，增加竹农收入，繁荣山区经济，开始实施笋用林建设的“星火计划”项目，进行笋用林基地建设。通过参观学习先进经验、开展技术培训、建立示范林、制定经济扶持政策等措施，至 1999 年先后共组织实施了 3 期“星火计划”项目。全市共投入资金 11 300 万元、化肥 10 525 吨，组织参观培训 64 521 人次，发放各种资料近 10 万份，累计建设笋用林基地 748 343 亩，其中巩固面积 669 625 亩，巩固率达 89.5%。竹林面积、产量和产值得到较快增长，竹林经营水平有了大幅度提高，竹林面貌发生了很大改变。

在“星火计划”项目取得了良好效果的基础上，为巩固成果，进一步促进竹林培育业的发展，从 1999 年开始，遂昌、松阳、龙泉、莲都庆元等地先后与浙江林学院等科研院所合作，开展了竹林高效经营技术与示范推广工作，丽水各地竹林的经济效益实现了历史性的突破。“浙江省（遂昌）竹子现代科技园区”竹笋最高产量达 1 695 千克/亩，亩产值 4 191.9 元/亩，高出对照样地 3.9 倍，经营水平和效益达到国内领先水平，特别是冬笋亩产量达 357.3 千克，最高亩产量达 568 千克，超过了世界纪录，为浙西南以至全国竹林经营提供成功的典范。同时，各地通过对现有经营模式的实践和总结，逐步形成了一竹三笋、笋竹两用、生态经营、野生食用竹改造和管理、散生笋用竹（黄甜竹）高效栽培模式和笋用竹（雷竹）早出高效栽培模式等六种竹林经营模式。

竹林资源培育业的发展，有力地促进了笋竹加工业的发展，使丽水市的笋竹加工业无论在开发利用的深度还是广度上，都发

生了翻天覆地的变化。对资源的利用上,发生了由简单、粗放、原始的加工利用到比较精细、科学的利用,从单一的物理利用为主到现代物理、化学利用并举的转变;生产的产品上也由比较简单的生产生活用品,发展到农业、化工、食品加工、医药、纺织等领域。形成了笋加工、竹胶板、竹筷及日常竹制品、竹浆造纸、竹纤维(纺织)、竹炭、竹醋液、竹叶黄酮等系列产品,其中竹炭、竹纤维、竹筷等产业都处于国内外领先水平,产品附加值较高,庆元和遂昌分别成为全国最大的竹筷生产基地和全国最大竹炭产业基地。

二、笋用竹的社会经济效益

竹笋是传统的森林蔬菜之一,它富含糖、蛋白质、纤维素、矿物元素和维生素等多种营养成分,味道鲜美,营养丰富,历来受人们的喜爱。近年来发现竹笋具有减肥、降血脂、抗衰老等多种保健功能,是一种新型的保健食品。竹笋含蛋白质 2.65%~3.28%,脂肪 0.49%,总糖 2.5%,粗纤维 0.68%,还有磷、镁、钙、铁等元素及维生素 B₁、维生素 B₂、维生素 C 及 17 种氨基酸,是一种高蛋白、低脂肪的绿色食品,具有促进肠胃消化和排泄功效,常食竹笋可减少有害物质在体内的滞留和吸收,具有防癌和减肥的功效。大力发展笋竹产业,对改善现代城乡人民的食物结构和食疗保健,具有积极意义。

竹笋及其制品是竹林资源开发中第二大类产品,其加工与贸易历史悠久。目前国际市场笋干、笋片的消费量达 500 万吨以上,加上鲜笋的消费量,市场前景极为广阔。加入 WTO 后,我国竹笋产业在全球具有明显的资源优势 and 成本优势,更有利走向国门、走向世界。随着人们生活消费水平的提高,市场需求不断增加,竹笋的生产、加工与贸易已成为振兴山区经济、带领农民脱贫致富奔小康的重要经济支柱之一。

据近几年的调查了解,菜竹笋(小径竹)在浙西南农村平均

收购价一般为2元/千克,在市、县城农贸市场一般2~6元/千克。一亩竹林,农民稍加管理,一般亩产值均在1000元以上,产值超过粮食作物。而管理较好的笋竹林,一般亩产鲜笋1000~2000千克,亩产值3000元以上,超过粮食作物产值的2~3倍,而投入反而比种粮食少。如果种植早竹、白哺鸡竹、红壳竹、高节竹等品种,采用覆盖提早出笋技术,效益更为可观。如丽水市莲都区市实验林场职工何建华栽植雷竹6亩,2004年出售鲜笋收入8万元,平均亩产值高达1.3万元左右。事实证明,种植笋用竹,是一条慢中见快、长中见短的致富好项目,而且竹子自我更新能力特强,一次栽苗,永续利用,是当前山区山地开发、退耕还林的优选品种,农民的积极性普遍比较高。

笋用竹同时具有明显的生态效益,符合全社会对林业可持续发展的要求。竹子的地下竹鞭,盘根错节,有很强的固土功能,能有效防止水土流失。竹子枝叶密集,叶面积指数高,能有效净化空气,改善环境。据测定,竹子吸收二氧化碳、制造氧气的功能是同面积落叶乔木的1.5倍,减弱噪声的能力也比落叶树木强。笋用竹林还有很高的审美价值和观赏价值,是一种重要的景观、旅游资源。

总之,竹产业作为林业的重要组成部分,具有十分显著的经济效益、社会效益和生态效益。自20世纪90年代以来,我国竹产业得到了快速发展,已逐渐摆脱了分散、小型、低效和粗放管理的局面,走上了集约化、规模化、商品化、国际化的发展道路。竹笋产品也从单一性向多样性,从低附加值向高附加值,从简单商品到优质出口商品方向发展。可以预料,我国竹产业正迎来它历史上最快速的发展时期。

三、丽水笋用林经营模式简介

1. 毛竹一竹三笋栽培模式 该模式是以生产三笋为主、竹材为辅,其产品有春笋、鞭笋、冬笋和竹材。经营指导思想是通

过集约经营措施,充分利用竹林中的光、热、水、土等能量物质,根据市场需求调整产品结构,最大限度地提高竹林单位面积的目标产量,从而提高竹林经济效益。

主要特点:单位面积产量、产值高,林农经济效益好;产品丰富,一年中大部分时间都可挖笋;属高投入、高产出型,要求资金和劳动力投入较高;对立地条件要求较高。

适用范围:一般在海拔 600 米以下,年降水量在 1 000 毫米以上,土层深厚、持水、透气,坡度较为平缓(25° 以下),经营便利,距城市较近,交通方便,适合集约经营的竹林类,以取得最大的经济效益。

2. 毛竹笋竹两用林栽培模式 该模式是以生产春笋为主,竹材为辅,其产品主要为春笋和竹材,是丽水市现有毛竹林的主要生产模式。经营指导思想就是在保护生态环境的前提下,通过块状或带状整地及施肥等经营措施,提高竹林产量和产值。

主要特点:兼顾生态效益和经济效益;主要产品为生产竹笋罐头的春笋;投入和产出较一竹三笋栽培模式少,但投入产出比较高;对立地要求一般。

适用范围:坡度较大,但经营较便利或坡度较小,立地条件一般的竹林。

3. 毛竹生态经营模式 该模式是以生产竹材为主,少量挖笋,其产品主要为竹材。经营指导思想以保护生态环境为目的,适当兼顾经济效益,产品以采伐竹材为主,经营措施一般为两至三年劈山抚育一次。

主要特点:投入较少,经营措施简单;单位面积产量、产值低,但竹材产量和产值相对较高。

适用范围:坡度较大或经营不便、立地条件中下的竹林及由于生态位置重要而划入生态林的毛竹林。

4. 野生小径竹改造和管理模式 野生食用小径竹笋具有营养丰富、品质优良及笋味鲜美的特点,是一种深受市场欢迎的天

然绿色食品。该模式开发品质良好的加工型或鲜食类迟熟型为主野生小径竹，以改造为主，种植为辅。

主要特点：利用现有资源，开发投入少，见效快，适应山区经济发展；开发的竹笋属天然食品，符合社会发展对竹笋食品的需求，市场潜力大。

适用范围：该模式适应较集中连片的水竹、木竹等迟熟型野生小竹改造。

5. 散生笋用竹（黄甜竹）高效栽培模式 该模式主要是通过立竹结构调控、土壤改良及科学施肥等经营措施，提高黄甜竹等散生笋用竹的竹笋产量，获得良好的经济效益。

主要特点：单位面积产量、产值高，但投入也较大，属高投入、高产出型；对立地条件要求较高。

适用范围：该模式主要适用于缓坡山地或田间规模栽植的黄甜竹等优良散生笋用竹。

6. 笋用竹（雷竹）早出高效栽培模式 该模式主要是应用覆盖栽培、大棚栽培等提早出笋技术，将雷竹、早竹等出笋较早的笋用竹，把笋期提早到冬季及春节前后，满足市场鲜笋供应需要，取得较高的经济效益。

主要特点应用覆盖栽培、大棚栽培等经营措施，投入较大；单位面积产量较高，且出笋旺期刚好处于我国高消费阶段春节，效益较好；对立地条件要求高，一般只适宜田间种植。

适用范围：该模式主要适用于田间规模栽植雷竹、早竹等出笋较早的笋用竹。