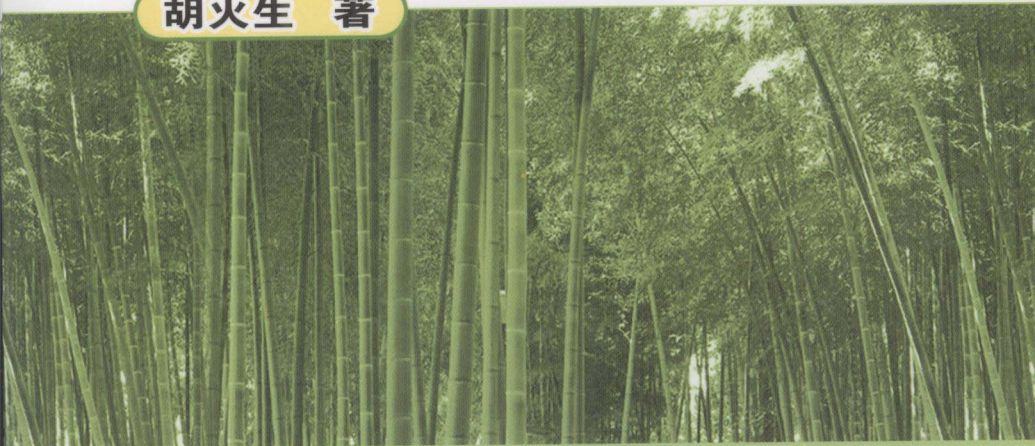


科技特派员帮扶农民致富丛书

楠竹资源开发和 栽培技术要点

胡火生 著



中国农业科学技术出版社

科技特派员帮扶农民致富丛书

楠竹资源开发和 栽培技术要点

胡火生 著

中国农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

楠竹资源开发和栽培技术要点/胡火生著. —北京: 中国农业科学技术出版社, 2009. 3

ISBN 978-7-80233-548-6

I. 楠… II. 胡… III. ①毛竹—资源开发②毛竹—栽培
IV. S795.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 002247 号

责任编辑 杨玉文 鲁卫泉

责任校对 贾晓红 康苗苗

出版者 中国农业科学技术出版社

北京市中关村南大街 12 号 邮编: 100081

电 话 (010) 82106624 (发行部) (010) 82106631 (编辑室)

(010) 82109703 (读者服务部)

传 真 (010) 82106636

网 址 <http://www.castp.cn>

经 销 者 新华书店北京发行所

印 刷 者 北京华忠兴业印刷有限公司

开 本 850 mm × 1 168 mm 1/32

印 张 2.375

字 数 60 千字

版 次 2009 年 3 月第 1 版 2009 年 3 月第 1 次印刷

定 价 10.00 元

版权所有·翻印必究

序

胡火生同志的《楠竹资源开发和栽培技术要点》书稿由中国农业科学技术出版社出版发行，是科普及农的一件大好事，也是我省科技特派员试点工作的一个成果。

楠竹是再生林种资源之一，属禾本科竹亚科，为单轴散生茎植物，具有增殖快、产量高、株型美、材质好、用途广等特点。开发楠竹资源，产业链长、就业门路广，楠竹的物理和化学利用其妙无穷。目前我国的产竹量占全世界的85%左右，随着楠竹在交通、造纸、纤维、乐器、工艺品、保健品等产业领域中的广泛应用，其世界市场的需求量日益增加，同时，楠竹生长对自然环境具有特殊的要求，这就决定了楠竹在我国中南部产区林业发展中极其重要的地位。“三山六水一份田”，兴山之利，兴楠竹经济，市场风险小，发展潜力大。普及楠竹资源开发和栽培技术有关基本知识，对于帮助农民致富，发展竹制品产业，促进有中国特色的社会主义新农村建设，具有极其重大的战略意义。

胡火生同志是工作在农村基层一线的国家公务员，他从20世纪90年代开始在生产实践中学习钻研楠竹栽培技术，并于2002年组建临湘市楠竹栽培技

术协会，任会长。2006 年被中共临湘市委组织部、临湘市科技局聘任为“临湘市科技特派员”。近年来，通过进一步的工作实践，他在楠竹“资源规模发展、区间森林环境、竹园母体繁育能力、种竹强势增殖和林种生态和谐”等方面的探索取得了可喜的成绩，并创新绘制出“竹园母体结构示意图”和“取挖种竹截鞭方式示意图”，指导生产操作，事半功倍。

《楠竹资源开发和栽培技术要点》是他 20 多年来持之以恒学习钻研科技知识的结晶，也是“科技特派员”代表奉献给党和人民的一份珍贵的礼物。该书围绕楠竹科普知识要点的主线，章节合理、内容全面、语言通俗、图文并茂，适用操作指导性强，是当地基层农村工作人员和广大竹农科技致富的得力“帮手”。

国家著名科普作家 **隋国庆**
湖南省岳阳市人民政府副市长

2008 年 12 月

目 录

第一部分 基本知识

1. “绿色聚宝盆”显示出楠竹在森林资源中的特殊地位	1
2. 楠竹生长的基本条件和分布特点	2
3. 楠竹的基本特点	3
4. 楠竹产品开发和楠竹资源的关系	4
5. 楠竹资源需求量远未达到饱和	6
6. 楠竹产业的效益分析	7
7. 安吉科技兴竹的基本经验	7
8. 大规模发展楠竹有利自然条件分析举例	9
9. 楠竹从芽到笋，从笋到竹的成长过程	9
10. 认知竹园母体结构	10
11. “螺丝钉”是移栽楠竹时要特别注意保护的部位	13
12. 楠竹繁殖发展的主要方式	13
13. 移栽楠竹要多长时间才能受益	14
14. 每亩楠竹收入有多大	15
15. “区间森林环境”与楠竹生长的关系	16
16. 山区拥有楠竹自然发展的良好条件	16
17. 小丘岗、平坦地区可以大力发展楠竹	17
18. 山区和丘岗、平坦地区发展楠竹各有特点	17
19. “松竹同存”的奥秘	18

20. 大力发展楠竹资源应注意的几个问题	20
----------------------------	----

第二部分 楠竹移栽（无性繁殖）

21. 楠竹发展区域用地方式举例	21
22. 移栽楠竹成活率低和种竹活了不报笋的原因	23
23. 加速楠竹（无性）繁殖的 6 个关键	24
24. 竹种没有公母之分，要精心选种	29
25. 取种操作有规律，要精心取挖	30
26. 新栽楠竹栽培管理应注意的几个细节	30

第三部分 楠竹低改（竹园丰产）

27. 影响竹园产量的 6 个因素	33
28. 强化竹园母体繁育能力是竹园丰产的基础	34
29. 竹园低产的原因	35
30. 死笋的原因	36
31. 死竹子的原因	36
32. 超常孕笋的几种现象	37
33. 竹园生产的 5 项基本措施	38
34. “把山当田耕，把竹子当菜栽”的生产原理	41
35. 竹园留养	41
36. 竹园增产	42
37. 竹园丰产	42
38. 竹园稳产	46
39. 笋材两用竹园建设	46
40. 楠竹笋用基地建设	48
41. 无公害食用笋生产的注意事项	49
42. 竹园使用化学除草剂的注意事项	50
43. 大力推广钩梢技术	51
44. 竹园常见病虫害的防治	52

第四部分 楠竹实生苗（有性）繁殖

45. 移栽实生苗用地的准备	59
46. 实生苗移栽方法	59
47. 幼竹的栽培管理	59
48. 幼竹林病虫害防治	60

第五部分 种竹基地、工具及其他

49. 种竹基地建设	61
50. 竹园生产工具改进	62
51. 楠竹规模基地配套建设	63
52. 应高度重视竹园四害防治	64
53. 竹笋的保鲜	65
54. 笋干的加工	66

后记	68
----------	----

>>>>

第一部分 基本知识

□

1. “绿色聚宝盆”显示出楠竹在森林资源中的特殊地位



《岳阳晚报》2008年8月14日第二版一篇题为《定湖万亩楠竹成为农民“绿色聚宝盆”》的社会新闻，将现在农民把楠竹竹园称为“绿色‘聚宝盆’”，该新名词在当代新闻出版界正式定格。

20世纪70年代，我国大兴植树造林，建设“绿色银行”。现在从经济效益的角度而言，一般树苗成材需要15年左右，而且采伐后如不能很好管理、重新营造，就会返荒。而楠竹移栽新造后，培管得好，一般7~8年就可以满园。满园的楠竹无须劳力投入（粗管），可年亩产楠竹40~50株，大大高于用

材林的年均效益。如果专门投入、精细培管、科学培管，则可能达到年亩产楠竹 200 株以上，是用材林年均效益的 10 倍以上。不仅如此，楠竹属禾本科竹亚科，为单轴散生茎类植物，一旦移栽繁育，发展满园，则新陈代谢，万世不绝。实行生产责任制以后，很多林农大力发展楠竹，尝到了竹子致富的甜头，他们把自己辛勤劳作的大面积竹园称为“绿色聚宝盆”，不仅比喻贴切，同时也是他们通过劳动实践，在语言智慧方面的又一结晶。



图为临湘市楠竹栽培协会骨干会员余复兴
楠竹丰产试验基地，2008 年春，亩平出笋 420 多根，
鲜笋 200 多公斤，胸径 8 厘米以上成竹 200 多株

2. 楠竹生长的基本条件和分布特点

适宜楠竹生长的基本条件主要包括：温度、水分、土壤。

(1) 温度。适宜楠竹生长的年平均温度 15~20℃，要求 1

月平均温度 $1\sim 8^{\circ}\text{C}$ 。

(2) 水分。楠竹生长要求年降水量 $800\sim 1\,800$ 毫米，年平均相对湿度不低于 70%。

(3) 土壤。楠竹对土壤条件要求较高，在土层深厚、肥沃，土壤结构良好，水分充足，而又不积水，呈酸性的山地黄壤土生长最好；沙壤土或黏壤土次之；过于干燥的石砾地、黏重瘠薄地、盐碱地、低洼积水地和地下水位过高的地方，均不适宜于楠竹生长。但楠竹的生命力极强，有强大的地下系统（纵横交错的竹鞭、竹根）。一般土层 $30\sim 60$ 厘米以上的宜林地就具有较好的地湿条件，地湿条件较差的可以通过相关措施，营造“区间森林气候”（第 15 个要点中详细说明）。因此，只要符合土壤条件（pH 值 $4.5\sim 7.5$ ，酸性、微酸性或中性）的山地、坡地和平坦地都可以栽植楠竹。

我国北起河南桐柏山南端和大别山北坡，南至广西大瑶山和广东罗浮山，西自四川盆地南边和云南东北部，东至浙江、福建沿海和台湾省都有楠竹分布。浙江、江西、湖南等省是楠竹生长的主要地区，约占全国竹林总面积的 $3/5$ 。湖南分布面积占全国第二位，主产湘、资、沅三水上游，其他山区、丘陵区也有分布。

3. 楠竹的基本特点

楠竹学名毛竹，以盛产江南而得名。楠竹属单轴散生茎竹类，具有粗壮横走的竹鞭，散生直立、高大强壮的竹竿，是我国竹类植物分布最广的竹种。楠竹材质好。竹材具有一般木材不及的许多优点，韧性、篾性好，纹理通直，坚硬光滑，纤维纵向排列，弹性、割裂性强，收缩性小，顺纹抗压强度为杉木的 1.5 倍，顺纹抗拉强度为杉木的 2.5 倍。楠竹用途广，现已广泛应用于交通、造纸、纤维、乐器、保健等多种项目，工农业和人类日常生活都需要它。楠竹形态美，“松竹梅岁寒三

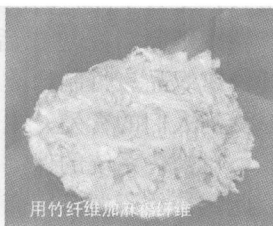
友”，“宁可食无肉，不可居无竹”。竹子从古到今都是诗人、画家欣赏创作的重要题材，郑板桥一生画竹、咏竹，成为“扬州八怪”之一的“竹圣”。我国浙江安吉县建设 100 万亩竹海，成为了当代世界最大最美的生态旅游胜地。楠竹固土强，粗壮横走的竹鞭，在整个竹林区域似网状分布于地表，属固土能力最强的林种。

4. 楠竹产品开发和楠竹资源的关系

楠竹产品的开发和竹业产品的不断增加，有效提升了楠竹资源的价值，增加了市场需求量。

20 世纪 80 年代以前，楠竹一般用于制作箩筐、篾箕、凉床、建筑支架、跳板等和少量其他用途，产品种类不多。随着我国社会主义市场经济体制的建立，人们对楠竹商品的需求日趋广泛，有关科学技术成果在楠竹产业的开发中得到了广泛的应用。以竹代木、以竹代钢、竹木雕刻、竹纤维纺织、竹制品保健等系列开发将楠竹植物价值的提升推向了一个新的时代。现在楠竹已经广泛应用于造纸、建筑、捕捞、交通（列车、轮船、汽车胶合板部件）、农具、高档住房装饰，各种竹器、乐器、工艺美术品、生活保健品（竹炭、竹醋等）和人造纤维等，产品多达 1 000 多种。楠竹全身都是宝。楠竹产品以独具的质优、环保等特色得到了人类的青睐。如竹胶合板、竹地板系列产品质地坚硬、耐用；竹工艺品精巧、美观，别具一格；竹炭具有吸附释放红外线、释放负离子、释放微量元素，控制微生物繁殖，调节农作物生长，驱虫杀菌、抗氧化、电磁屏蔽和防辐射等 9 大功效。用竹炭制成床垫、被褥、枕头、鞋垫等能防霉、防真菌、防蚊虫、调节温度、清除异味、净化空气、消除甲醛、苯等有机化合物有害气体，被誉为大自然净化魔术师。其副产品作醋液，具有消毒杀菌、防虫保鲜及美容保鲜的功效，被广泛应用于医药、农业、化妆品等行业，在化学污染

严重、居住环境恶化的今天，竹炭无疑是一种很好的天然净化剂。竹纤维很细，达 5 000 支，是苎麻的 3 倍多，用竹纤维制成的衣服，高档典雅、环保健康、杀菌去湿排汗，可以说采用竹纤维是纺织材料上的一次革命。



楠竹产品

5. 楠竹资源需求量远未达到饱和

随着楠竹产业的不断开发和楠竹植物价值的不断提升,我国河南省以南的大部分地区,在巩固消灭荒山成果的基础上,因地制宜,大力发展楠竹资源。据 2008 年 6 月中央电视台 10 频道科学教育专栏宣布,现在我国楠竹资源世界占有总量由 20 世纪的 65% 左右提高到 85% 左右。尽管如此,楠竹资源还是满足不了市场和楠竹产品开发的需要。其原因主要有三点:

(1) **楠竹资源受产地局限。**根据楠竹生长对温度、水分和土地的基本条件要求,除我国河南桐柏山南端起,北纬 $23^{\circ}30'$ ~ $32^{\circ}20'$, 东经 $104^{\circ}30'$ ~ 122° 的地域外,其他各国适宜楠竹生长的地域不多,仅占我国适宜地域总面积的 1/4 左右。

(2) **楠竹产品资源需求量越来越大。**当前,仅建筑脚手架和我国北方农业如返季菜大棚支架等的需求量,约占全国楠竹资源总量的 1/8 左右;以竹代钢(运输车辆、轮船的竹胶板等)、以竹代木(高级住房装饰、家具材料等)原材料的需求量不断增大;受竹子原料的限制,我国一些高档造纸厂(高级新闻纸、档案纸原料)建成后,因原材料缺乏而不能正常生产;竹纤维纺织品、竹制保健品(竹醋、竹炭等)和竹制工艺品越来越受到人们的喜爱;主含粗纤维的竹笋不仅味美,而且益胃宽肠,对消化系统的保健和增强人体免疫能力都有明显的效果。因此,楠竹资源笋用商品量和其他产业商品量远不能满足人类的需求。

(3) **随着人类生活水平的提高,有关科学技术的发展和应用,楠竹产品的开发将会推向一个更为广阔的时代。**目前,竹制生活用品作为最好的环保产品,我国每年有 100 多万平方米竹地板出口美国;竹工艺、竹装饰、竹保健等系列产品 80 多个品种出口日本;竹纤维制品出口到世界 50 多个国家和地区……

可以说,人类对竹的生物化学利用永无止境,对竹的人

文、工艺及旅游价值的利用其妙无穷。

6. 楠竹产业的效益分析

楠竹产业主要有如下五个方面的效益。一是种植效益。楠竹与其他树种比较,具有适应性广、易栽种、生长快、用途多等特点。楠竹繁衍,年年报笋,资源繁衍不绝、永续利用,其永恒的经济价值是所有林业资源中独一无二的。楠竹自然生长年亩均产值比树木高出30%左右。移栽楠竹6~10年可满园成材,而杉木要15~20年才能砍伐,种楠竹比种杉木要合算得多。精心移栽楠竹,精心培管,一般7~8年后每亩可年产楠竹100多株,并在以后5~6年中以每年30%的速度递增产值。此外,通过楠竹低改,每亩每年可增产楠竹60株以上。二是加工效益。每根楠竹经过加工后,其价值可提高8~10倍,竹编、竹雕、竹汁饮料产品附加值可达1000多元。每开发1万亩楠竹,其产业链总产值可达3800余万元。三是税收效益。楠竹产业和市场可为国家提供大量的税收。四是社会效益。每开发1万亩楠竹,能接纳1200多人就业。五是生态效益。竹山青、竹园美,修竹丛林水潺潺,单位面积内楠竹释放的负氧离子比树木高出30%。楠竹的保水固土能力也比其他树种要强得多。

7. 安吉科技兴竹的基本经验

“世界竹子看中国,中国竹子看安吉”。

安吉县地处浙江省西北部,距上海220公里,是浙江省重点林区县之一。人口45万人,总面积1886平方公里。20世纪还是贫困县的安吉,充分发挥土地资源的优势,实施生态立县战略,主攻楠竹产业,从而一跃成为全国县级经济第110强。全县共有竹林105万亩,其中楠竹78万亩,小杂竹27万亩,占总林地面积的51%,楠竹总蓄积量达1.35亿根,年采伐量达2000万根,居全国第一。2008年,该县实现竹业总产值



81 亿元，县财政收入 6 亿多元，安吉人“把竹子当菜栽”，他们大力推广楠竹栽培实用技术，在低产林改造、抚育、采伐、采笋、灌溉、病虫害防治等方面，不断研究和总结经验，并与大专院校、科研单位、企业集团开展科技合作，研究出了配方肥料、水分定量管理、无公害冬鞭开发等科技成果。如他们创造的钩梢技术，既能防雪压，又能有效地增加竹径。通过供水管理、配方施肥等措施，楠竹的平均粗度增加一寸，亩产冬笋达 330 公斤，亩产冬鞭 300 公斤。竹园年亩产成竹 200 株以上。他们大力兴办竹子工业，全县每年楠竹原料用量达 8 000 万株以上（年采伐 2 000 多万根，外地引进 5 000 多万根），开发竹子产品 1 000 多种，既做大了产业，又有效地激发了本地农民发展楠竹资源的积极性。他们以丰富的竹生态为依托，致力建设沪杭“后花园”，大力发展生态经济，开辟大竹海观光游、竹博园休闲游、农家乐竹业游等一批具有竹乡特色的旅游项目，每年接待游客 300 多万人（次），收入 7.8 亿元。由于旅游业的发展，大批以竹为原料，以竹文化为特色的旅游产品越

来越多，各类竹编、竹根雕、竹盆、竹玩具、竹纤维纺织品倍受国内外游客欢迎，每年创产值 6 亿多元。

8. 大规模发展楠竹有利自然条件分析举例

大规模发展楠竹需要有适宜的自然条件。湖南省临湘地处中亚热带北缘，属大陆性湿润季风性气候，东南部由药姑山、大云山等 28 座海拔 800 米以上的山峰，构成由东南向西北倾斜平缓的中、低山地貌，由成土母质板页岩形成的黄棕壤土、黄壤土和红壤土组成，具有土层深厚、土质肥沃、气候温和、雨量充沛、四季分明、冬少严寒、夏少酷暑等特征。年降雨量 1 300~1 600 毫米，年相对湿度平均为 80% 以上，年平均气温为 16.5℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的有效积温为 5 204.8℃，无霜期平均达 265 天左右。这为楠竹资源的发展提供了十分优越的自然条件。一是全市有林地面积 135 万亩，还有 105 万亩林地可以发展楠竹，楠竹资源的发展空间广阔。二是市域地理纬度、气候和土壤条件都比安吉好，从两地楠竹品质看，临湘楠竹的围径、材质均略胜一筹。三是临湘现有楠竹资源规模较大，农民群众有竹园生产的传统和经验。因此，只要大家形成共识，坚持不懈地把发展楠竹资源和楠竹产业作为富民强市的主攻目标，就一定能够赶超安吉，农民靠竹子发财，市域经济实现跨越发展。

9. 楠竹从芽到笋，从笋到竹的成长过程

有些没有见过楠竹的人，看到了竹子，会提出“它还可以长到多大”的疑问，但是，有些不完全了解楠竹繁育生长知识的人，一般就会这样解答：楠竹园里报的笋子有多大，竹子就是多大，它是不能长大的。以上说法都不完全正确。其实，楠竹是从小到大成长的，楠竹从胚芽排孕笋芽，从笋芽膨大到竹笋，从竹笋出土到新竹长成，需要半年多时间。“清明出土，谷雨成林”。即竹鞭上的胚芽在头年 8 月（前后一共 80 多天）