

竹业发展丛书

笋竹加工利用

福建林业职业技术学院 黄翠琴 何桂华 主编



福建科学技术出版社

笋竹加工利用

福建林业职业技术学院 黄翠琴 何桂华 主编

黄翠琴 何桂华 詹其龙 黄华明 吴起明 雷泽兴 编著

江苏工业学院图书馆
藏书章

福建科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

笋竹加工利用/黄翠琴,何桂华主编. —福州:福建科学技术出版社, 2004.3

(竹业发展丛书)

ISBN 7-5335-2322-9

I. 笋… II. ①黄…②何… III. ①竹笋—蔬菜加工②竹笋—综合利用 IV. TS255.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 117849 号

- | | |
|------|------------------------------------|
| 书 名 | 笋竹加工利用 |
| | 竹业发展丛书 |
| 主 编 | 黄翠琴 何桂华 |
| 出版发行 | 福建科学技术出版社 (福州市东水路 76 号, 邮编 350001) |
| 经 销 | 各地新华书店 |
| 排 版 | 福建科学技术出版社排版室 |
| 印 刷 | 福州晚报印刷厂 |
| 开 本 | 787 毫米×1092 毫米 1/16 |
| 印 张 | 11.5 |
| 字 数 | 280 千字 |
| 版 次 | 2004 年 3 月第 1 版 |
| 印 次 | 2004 年 3 月第 1 次印刷 |
| 印 数 | 1—5 000 |
| 书 号 | ISBN 7-5335-2322-9/S·299 |
| 定 价 | 17.80 元 |

书中如有印装质量问题, 可直接向本社调换

序

竹林是森林资源的重要组成部分。全世界约有竹类植物 70 多属、1 200 多种，竹林面积 2 500 万公顷，年产竹材约 2 000 万吨。我国有竹类植物 50 多属，占全世界的 71%；500 多个竹种，占全世界的 42%；竹林面积 700 多万公顷（其中人工经营 420 万公顷），占全世界的 28%。因此，中国素有“竹子之国”之誉。我国竹类植物分布于黄河以南的广大地区，主要产竹省份有福建、江西、浙江、湖南、广东、广西、云南、四川、贵州、安徽、湖北、江苏等省区，其中福建省人工经营竹林面积 90 万公顷，占全国的 21%，居全国各省区之首。

竹子生长快，产量高，用途广，是经济建设的重要材料，与人民生活也有很密切的关系。竹林具有一般木材所不及的优点：收缩量小，高度的割裂性、弹性和韧性，顺纹抗压强度约为杉木的 1.5 倍，顺纹抗拉强度约为杉木的 2.5 倍，在工农业生产和人民生活中，竹材除了能制作竹索、篾缆，编制竹器、农具、工艺品等外，在建筑上广泛用于竹结构的房屋、工棚、脚手架等，40~50 根毛竹可替代 1 立方米木材；竹质胶合板、竹纤维板、竹丝板、竹条拼板等美观耐用，可制作各种家具、地板、天花板等。竹篾和竹材加工废料烧制的活性炭，具有很好的脱色、除臭功能。竹编产品品种繁多，远销世界各地。竹材纤维长，表面匀称，是优良的造纸和人造丝原料，竹材不仅可用于生产各种书写纸，还可用于制造胶板纸、描图纸、打字纸和包装纸等，大约 3 吨气干竹材可生产 1 吨人造丝或玻璃纸浆。

竹笋是我国人民的传统食品，“清水笋”、“油焖笋”罐头和“玉兰片”、“天目笋干”、“羊尾笋干”等各种笋干，在国际市场上很畅销。竹沥、竹茹、竹黄、竹花等对一些疾病的治疗有特效。竹林环境下生长的竹荪是营养丰富的优良食品，可烹饪成美味佳肴。

竹林具有良好的生态效益，竹的鞭根纵横交错，有涵养水源、固土防冲功效。竹林四季长青，有调节气候、美化环境、保持生态平衡的作用。

我国历史悠久，文化灿烂，竹子与我国的历史文化息息相关。早在旧石器时代，中国猿人栖息在森林中，以树木、竹子为伴。新石器时代古人类遗址中就有大量的竹子制作的生产、生活器具出土。先民们在打猎时，就用竹子作工具。陕西省西安半坡遗址保存竹的痕迹，山东历城龙山文化留下的竹节炭，浙江湖州钱山漾遗址有竹席出土，就是证据。

自春秋起，古人就用竹简记述历史文化，秦代以竹为管造成笔，汉代发明造纸，晋代开始用竹造纸，这些重大发明有力地推动了我国历史发展。随着生产的发展和社会的进步，竹子应用更加广泛，竹子也成为社会财富，成为生产和研究的对象。在《诗经》（前 6 世纪）、《山海经》（前 3 世纪）、《禹贡》（前 3 世纪）中，记述了我国古代竹子的分布、特性、用途和经济价值。汉司马迁撰《史记》（前 2 世纪）中就记有：“渭川千亩

竹，其人皆与千户侯等。”可见当时竹子的经济价值就很高。晋代戴凯之撰《竹谱》，是世界上第一部竹子专著，记述了70多种竹子的形态特征、生长习性和分布范围。宋代苏易简撰《纸谱》，宋僧赞宁撰《笋谱》，记述了93种竹笋的形态、习性、分布和用途，是我国历史上较早的竹子利用方面的专著。此外，宋苏轼撰《格致粗谈》、元代《王桢农书》引《月庵种竹法》、明代俞贞木撰《种树书》、明代李时珍撰《本草纲目》、徐光启撰《农政全书》、清代汪灏等撰《广群芳谱》等著作，对竹子的分类、分布、习性、栽培技术、用途等，都有较详尽的记载。

中国竹文化是中国历史的重要组成部分，源远流长，多姿多彩，竹文化是中华文化的精髓和瑰宝。英国学者李约瑟说：“东亚文明乃竹子文明。”不无道理。20世纪80年代以来，竹文化引起社会各界的关注，各地举办竹文化节、编写竹文化书籍，大大推动中国竹文化的研究和发展。

为了促进我国竹业发展，提高竹业科技水平，充分发挥竹林的生态效益和经济效益，福建林业职业技术学院组织有经验的教师，全面搜集资料，编写了《竹业发展丛书》。该丛书共分如下三个分册：

第一分册为《竹类高效培育》，以竹林的高产、高效为中心，介绍了毛竹、雷竹、麻竹、绿竹等竹类的丰产培育，以及观赏竹的栽培和竹类防灾减灾技术；

第二分册为《笋竹加工利用》，以竹笋、竹材和竹副产品的加工利用为中心，介绍了竹笋贮藏、保鲜加工技术，竹编、竹雕、竹席、竹炭、竹材造纸和竹质人造板技术，竹枝、竹叶、竹箨和竹副产品加工利用的技术；

第三分册为《竹乡旅游资源开发》，以利用竹林生态环境、开发竹乡旅游资源为中心，介绍了竹林景观欣赏、竹生态旅游、竹文化旅游、竹乡民俗旅游和竹乡旅游商品等竹乡旅游项目的合理开发和竹资源的保护。

《竹业发展》丛书的内容十分丰富，具有科学性、实用性和先进性，可操作性强，从不同侧面介绍了高效发展竹业的方法和途径，深入浅出，通俗易懂，是一部竹业开发技术的好教材，可供竹类教学、科研、生产人员参考。

在我国编写出版竹业丛书，尚属首例。我认真阅读该丛书书稿后，深深感到编写该丛书的作者和为该丛书提供宝贵资料的诸先生们都应受到尊重；只有将科学理论与生产实践紧密结合，才会创作出优秀的作品，从而促进我国竹业的发展。

我从事竹类研究工作四十余年，常在竹林以竹为伴，以竹为友，以竹为师。今借为《竹业发展》丛书作《序》之机，录拙作《自勉》一首与大家共勉：

节高心虚冬更翠，百丈冰下芳正纯。勿到死时丝不尽，愿毁自身照后人。

周芳纯 于南京

前 言

我国是世界上竹类资源最丰富的国家，也是世界上最早利用竹类资源的国家。几千年来，我国人民将竹笋开发成美味“山珍”，将竹材、竹箨、竹枝、竹叶开发成日常用品、劳动工具、文化体育器具，甚至精美的工艺品。笋竹加工利用已融入中华民族的生产、生活、文化、娱乐之中，体现了中华民族的高度文明和聪明才智。近二十多年来，我国竹类生产发展迅速，竹笋加工利用也取得了长足的进步，对竹乡致富发挥越来越大的作用。

为了充分发挥竹乡资源优势，促进竹乡经济迅速发展，把资源优势转化为商品、经济优势，福建省林业厅组织福建林业职业技术学院从事竹业教学、科研的教师和科技人员，在收集、参考、借鉴大量科技成果的基础上，结合实践经验，编写了《竹业发展丛书》，共分三册，本书系其中之一。本书立足于生产实践，在上篇中，介绍了竹笋保鲜贮藏，笋干加工，水煮笋和盐渍笋加工，以及菜肴类、休闲类、配菜类竹笋等竹笋深加工的方法；在下篇中，介绍了竹家具、竹席、竹炊餐具、竹家饰用品等竹日常用品制作，异彩纷呈的竹编织品制作，古朴典雅的竹雕刻工艺，竹材胶合板、竹编胶合板、竹篾积成胶合板、竹材碎料板、竹材集成地板等竹材人造板的制作工艺，竹材造纸，制取竹炭、竹三醋酸纤维素酯和竹木糖醇的工艺流程，竹类药用和营养保健价值开发，竹箨、竹枝、竹叶、竹莠、竹根、竹鞭、竹材剩余物的利用，以及竹林地竹荪的开发利用。本书既可以作为林业院校选材教材，也可以作为广大竹农培训和自学用书。希望本书对推动竹乡经济发展、帮助广大竹农共同奔小康有所裨益。

本书上篇由黄华明、雷泽兴、吴起明撰写，下篇由詹其龙、黄翠琴、何桂华撰写，最后由黄翠琴统稿。在编撰过程中，得到国内知名专家、学者的热情指导和帮助，南京林业大学竹类研究室周芳纯教授为丛书作序并主审，福建农林大学陈存及教授、南平市竹业协会陈新丁理事长提出许多宝贵意见，同时参阅了诸多同仁的研究成果，在此一并致谢。

由于水平有限，时间匆促，书中不妥之处恳望读者批评指正。

编 者

目 录

上篇 竹笋保鲜与加工

第一章 竹笋主要品种与加工发展概况	(3)
第一节 竹笋价值	(3)
第二节 主要竹笋品种	(3)
第三节 竹笋加工发展概况	(9)
第二章 竹笋保鲜贮藏	(12)
第一节 保鲜原理	(12)
第二节 常规保鲜	(12)
第三节 工厂化保鲜	(14)
第三章 笋干	(17)
第一节 笋干常规加工	(17)
第二节 笋干成品的标准及其软化处理	(25)
第四章 水煮笋和盐渍笋	(26)
第一节 产品种类和加工设备	(26)
第二节 水煮笋工艺规程	(27)
第三节 盐渍笋加工方法	(33)
第五章 竹笋深加工	(34)
第一节 竹笋深加工种类与品种	(34)
第二节 菜肴类竹笋加工品	(34)
第三节 休闲类竹笋加工品	(36)
第四节 配菜类竹笋加工品	(38)

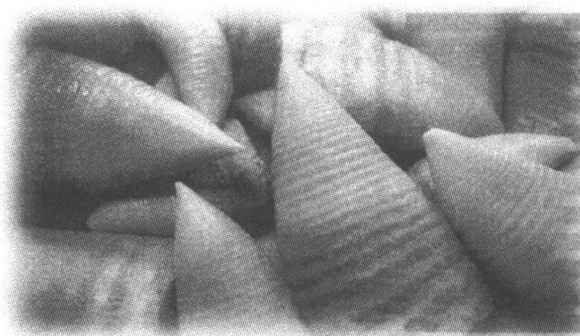
下篇 竹材与竹副产品加工利用

第六章 竹制日用品制作	(43)
第一节 竹材构造和加工工具	(43)
第二节 竹家具	(51)
第三节 竹席	(71)
第四节 竹炊餐具和竹家饰用品	(77)
第七章 竹编	(80)
第一节 竹编种类和地方特色	(80)
第二节 竹编织品制作	(82)

第八章 竹雕刻	(88)
第一节 竹雕刻材料	(88)
第二节 竹雕刻工具	(89)
第三节 竹雕刻工艺手法	(91)
第四节 竹雕刻操作程序	(92)
第九章 竹材人造板	(95)
第一节 竹材人造板分类与性质	(95)
第二节 竹材胶合板	(99)
第三节 竹编胶合板	(103)
第四节 竹蔑积成胶合板	(107)
第五节 竹材碎料板	(111)
第六节 竹材集成地板	(116)
第十章 竹材造纸和其他化工产品	(118)
第一节 竹材制浆造纸	(118)
第二节 竹炭及其副产品	(127)
第三节 竹三醋酸纤维素酯与竹木糖醇	(137)
第十一章 竹类药用和营养保健价值开发	(141)
第一节 药用价值开发	(141)
第二节 营养保健价值开发	(150)
第十二章 竹副产品综合利用	(156)
第一节 竹箨加工利用	(156)
第二节 竹枝竹叶加工利用	(160)
第三节 竹筴、竹根、竹鞭加工利用	(162)
第四节 竹材加工剩余物利用	(163)
第五节 竹林地竹荪开发利用	(165)

上 篇

竹笋保鲜与加工



第一章 竹笋主要品种与加工发展概况

第一节 竹笋价值

一、食用价值

竹笋是我国人民的传统食品，也是我国重要的出口创汇商品之一。现在，世界上越来越多的人认为竹笋是无污染的绿色蔬菜。竹笋味道鲜美、营养丰富，自古以来就被视为传统佳肴，故有“无笋不成席”之称，并被誉为“素食第一品”的“山珍”之一。

竹笋富含蛋白质、糖类、脂肪、胡萝卜素、纤维素、维生素 B₁、维生素 B₂、维生素 C 以及人体所必需的氨基酸、钙、铁、磷、锌等各种营养物质。在众多的蔬菜中堪称佳品。

竹笋是我国人民的传统蔬菜，食用历史悠久。根据史料记载，至秦汉年间，冬笋就已被列为贡品；唐代内宫设司竹监，专门负责采办竹笋，供宫廷食用；宋代用石竹笋加工制成的笋干，是民间馈赠亲朋好友的礼品；清代曹雪芹的父亲曾经摆笋席恭待南巡的康熙帝。

竹笋的食法很多，素有“荤菜百搭”的盛名，可作为肉、鱼、鸡、鸭、菇、米饭、面条、烧卖、饺子等的佐料、配料，炒、烧、煮、焖、煨、炖、卤等皆可，还可以拼冷盘、作汤料，可加工成酸辣笋、酒糟笋、酱笋、腌笋、笋脯等等，还可以与糯米粉、面粉、淀粉等加工成香味扑鼻的笋饼、笋糕。

鲜笋还可制成各种罐头、笋干和风味笋系列，是国内外很受群众欢迎的绿色食品。

二、保健价值

竹笋不仅有很好的食用价值，而且具有一定的药用保健价值（详见下篇第十一章）。

第二节 主要竹笋品种

我国笋用竹资源丰富，分布甚广，供食用量较大的笋用竹有 20 余种，如分布在长江流域的毛竹、早竹、雷竹、乌哺鸡竹、白哺鸡竹、红哺鸡竹、花哺鸡竹、甜竹、尖头青、芒牙笋、淡竹、水竹、石竹、刚竹、高节竹、角竹等；珠江流域和福建、台湾等省的麻竹、绿竹、籼竹，大头典、吊丝单、吊丝球等；四川省的金佛山方竹、瓦山方竹和东南沿海的慧竹。这些竹笋品种形态有差异、收获有迟早、产量有高低、适生有范围。为了便于识别竹笋品种，现将主要竹笋的形态特征和重要性状简介如下。

一、毛笋

毛笋为毛竹的笋，又称南竹笋、孟宗竹笋。毛笋为圆锥形，甚肥大，适时采集的笋长约26厘米、基径约20厘米，每株重2~2.5千克。泥下毛笋，其箨淡黄，味最佳；出土后箨逐渐褐黄，其味尚好；随着出土时间的推进，箨面渐具黑斑，密布茸毛，箨片卵状披针形，直立或内向，笋味逐渐变劣。发育后茸毛成刺毛状箨耳，缘有长纤毛，箨舌宽短，弓形两侧下延，边缘有长繸毛；笋肉白色，相对笋壁厚0.85厘米，节腔分化较明显，可食部分占54.64%，蒲头占11.3%，笋箨占34.0%。食味中等，质脆。鲜笋在室内可贮藏10~15天，3月下旬至5月上旬为收获期，历时45天左右，每667平方米（1亩）产竹笋500千克左右，高的可达1500~2000千克。

毛笋采收毕，不久地下茎萌发。新鞭先端幼嫩部分即为鞭笋，可陆续采食到10月底止。鞭笋被箨包被，坚硬如楔，箨褐黄色并有毛茸，较其他鞭粗壮，味比毛笋更佳，是夏季很好的汤料。但可食部分仅尖端数厘米，每667平方米年产量为200~350千克。10月后，鞭上的笋芽逐步萌发成小笋，至寒冬可随时采食，此为冬笋。冬笋微向一侧弯曲，成驼背形或腰子状，箨淡黄色，毛茸不甚明显，平均单株重200~250克，质嫩味美，营养价值极高，为其他笋所不及，每667平方米产量约1500千克。

二、早竹笋

早竹笋出土最早，故名为早竹。一般适度采收的早竹笋呈锥形，先端尖至钝尖，基圆钝，长18~25厘米，基径3.5厘米，单株重150~200克。箨无毛，底色淡黄，密生暗紫色细纹，先端出土部分往往呈紫黑色。发育后，箨基部和顶部淡绿色，中部以黄绿色为主。晚期笋出土后箨色比早期为淡。笋肉白色略带淡黄，相对壁厚0.5厘米，节腔分化明显，可食部分占62.6%，蒲头占15.3%，笋箨占22.1%。肉质脆，味甘美，含水分多，风味好。3月中下旬为收获初期，4月上中旬为盛期，5月上旬为末期，历时达45~50天，一般每667平方米产竹笋650~750千克，高的达1500千克。

在11月间，天气寒暖无常，有少数鞭芽出土为笋，俗称小阳春笋。后因气温下降停止抽生，至翌春2月上旬，气温转暖，竹笋又陆续出土，中旬渐多。早竹笋出土早，笋期长，经济价值高，且因生产期温度低，便于运输，故农民最喜欢种植。

三、雷竹笋

雷竹笋是早竹笋的变种，在早春打雷时即出笋，故称雷竹。雷竹笋一般出笋比早竹笋还早4~5天，终期迟1个星期以上。竹笋生长和早竹笋相类似，且笋箨颇为相似。适度采收的竹笋长20~30厘米，基径3.5~4厘米，单株重350~500克。笋极粗壮，笋肉白色，相对笋壁厚0.5厘米左右，节腔分化明显，笋体可食部分占63.0%，蒲头占15.6%，笋箨占21.4%。肉质脆，味甘，含水量多，风味好。早期笋可贮藏1个星期左右，盛期笋只能贮藏2~3天。雷竹笋每667平方米产量可达750千克，高者可达1700千克，大小年不甚明显。收获期正处于蔬菜淡季，为上海、杭州、苏州、无锡、常州诸市的早春上市蔬菜，也是制作

油焖笋罐头的上等原料，为早熟高产优良竹笋品种。

四、乌哺鸡笋

乌哺鸡，又名乌椿头。笋肥壮，呈钝锥形，长 27~33 厘米，基径 4~5 厘米，株重 400~500 克。笋箨淡黄色，泥土下笋箨为淡红白色，密被黑褐色斑点或斑块；箨舌方形隆起，两侧明显下延；无箨耳和肩毛；箨片细带状披针形（未发育时状）外翻，前半部褶皱较明显。笋肉白到黄色，相对壁厚 0.6 厘米，节腔分化明显，平均节间长 0.98 厘米，可食部分占 59%，蒲头占 17%，笋箨占 24%。笋味美，含水量高。4 月中旬为收获初期，5 月初为盛期，5 月上中旬为收获末期，历时 30 天左右，每 667 平方米产竹笋 650~750 千克，最高可达 1 150 千克。

五、白哺鸡笋

白哺鸡笋呈锥形，略修长，适度采收者长 28 厘米，基径 3.5~4 厘米，株重 200~350 克。笋箨淡黄白色，有稀疏的褐色斑点至斑块，端部箨耳卵形（发育后为镰形）、褶皱（尤以顶部较明显）；箨舌弧形，中度发育；箨片淡绿色，呈几种颜色相同的条纹。笋肉白色，可食部分占 58.2%，蒲头占 18.4%，笋箨占 23.4%。食味属上等，质极脆，味甜，含水分多，风味好。鲜笋一般可贮藏 3~4 天。竹笋收获初期为 4 月上中旬，盛期为 4 月中下旬，4 月下旬为末期，每 667 平方米产竹笋 500~600 千克。

六、红哺鸡笋

红哺鸡笋，又名红壳，笋先端较尖。红哺鸡笋适度长成者，长 25~35 厘米，基径 4~5 厘米，株重 250~300 克。笋箨淡红色（出土后为紫红色或红褐色），上部具紫黑色斑点，光滑无毛，被白粉，无箨耳和繸毛；箨片三角状直立或斜展（发育后呈带状外翻），中间绿色，下面紫色。笋肉白至黄白色，笋壁厚 0.9 厘米，可食部分占 56%，蒲头占 18%，笋箨占 26%。质脆味甜。4 月中旬为收获初期，4 月中下旬为盛期，5 月上旬为收获末期，历时 25~30 天，每 667 平方米产竹笋 500~750 千克，最高已达 1 000 千克。

七、花哺鸡笋

花哺鸡笋稍肥壮，呈锥形。花哺鸡笋适度成长者，长 32 厘米，基径 4 厘米，株重 250~300 克。花哺鸡竹单轴散生，箨片与红哺鸡极为相似，箨面有多数小褐点散布，先端更有大黑褐斑，故又名花壳。笋肉黄白色，可食部分占 58.1%，蒲头占 20.4%，笋箨占 21.5%。质脆，味稍甜，含水分中等，食味好。4 月中旬为收获初期，4 月中下旬为盛期，5 月上旬为末期。鲜笋可贮藏 2~3 天。每 667 平方米产竹笋 500~750 千克，目前最高已达 1 000 千克。

八、青皮竹笋

青皮竹笋又称尖头青，笋圆锥形，自基部向尖端急剧细小，壳面清绿色，故名尖头青。青皮竹笋一般长 30 厘米左右，基径 5 厘米，株重 200~250 克。笋箨绿色，有紫褐色斑点（泥土下箨淡黄白色），光滑无毛（上部边缘具短纤毛），中部斑点密集呈深褐色，上下部斑点较为分散，无箨耳、鞘及繸毛；笋舌隆起，紫绿色，先端颇尖，两侧下延，有白色短纤毛。笋下部箨片直立或斜展，上部箨片平展或外翻，箨片上面青绿色，下面紫红色，发育以后，箨片成带状外翻，下面暗绿紫色，上面边缘黄色，里面绿色。笋肉白色，可食部分占 53%，蒲头占 19%，笋箨占 28%，笋壁厚 0.8 厘米，节间长 0.69 厘米。质脆，味甜。4 月中下旬为收获初期，5 月初为盛期，中下旬为末期，历时 30 天左右。每 667 平方米产竹笋 500~750 千克，产量高的可达 1 000 千克。

九、芒牙笋

芒牙竹又名抡刀竹、篾竹。芒牙笋长约 30 厘米，基径 2~3 厘米，单株重 100~125 克。笋上半部黄绿色，下半部为深色，有淡黄色脉纹，有毛，尤以箨基部较密；箨耳绿色，特大，呈三角形，由箨片基部延伸而成；箨片三角形，直立状或平展，灰绿色；箨叶紫色，缘有须毛，在笋的先端聚合成抡刀状，坚硬可刺人，故名芒牙。笋肉白色，味甚美，可食部分占 50%，蒲头占 10%，笋箨占 40%。笋壁厚 0.2 厘米，节间长 1.7 厘米。4 月上中旬为收获初期，4 月中下旬为盛期，5 月上中旬为末期，历时 20 天左右，每 667 平方米产竹笋 150~220 千克，高产可达 300~350 千克。

十、淡竹笋

淡竹笋为淡竹的笋，形细长，先端尖，长约 30 厘米，基径 4 厘米，株重 100~175 克，大者重达 250 克。笋箨淡紫红色（土下部为黄白色），基部有一圈细柔毛，其余无毛，密被褐色斑点或斑块；箨舌较突出，无箨耳；箨片三角状披针形，微有褶皱，斜展且外翻，发育后呈带状披针形外翻。肉质稍硬，味甘淡，故名淡竹。壁厚 0.9 厘米，可食部分占 53%，蒲头占 16%，笋箨占 31%。4 月中下旬为收获初期，4 月底为盛期，5 月上中旬为末期，历时 30 天左右。竹笋产量一般每 667 平方米 350~500 千克，高产可达 750 千克。

十一、水竹笋

水竹的笋呈棒状，个体细小，先端渐尖，长约 30 厘米，基径 1.5~2 厘米，株重 50~100 克。笋箨绿色，带紫红色脉纹，无毛和斑点，偶见疏毛；箨鞘两边缘具棕色毛；箨耳小型，呈卵形或椭圆形，有时呈短小镰形；箨舌宽短，先端平截或微拱，有纤毛；箨片绿色，三角状或舟状直立。笋肉黄白色或黄绿色，壁厚 0.35 厘米，可食部分占 51.4%，笋箨占 48.6%，不带蒲头。质脆味淡，含水分中等，风味好。4 月底 5 月初为收获初期，5 月上中旬为盛期，5 月中下旬为末期，历时 40 天左右。鲜笋可贮藏 3~4 天，每 667 平方米产量一

般 175 千克左右，高产的可达 250 千克。

十二、石竹笋

石竹的笋较细长，适度成长者，长 35 厘米，基径 1~2 厘米，株重 50~100 克。笋箨被白粉，淡红褐色，具紫褐色斑块；无箨耳和肩毛；箨舌发达，顶端截平形；箨片外翻，绿色，发育后笋斑块渐分散，箨片呈带状外翻，颜色由绿色变为带绿的淡红色。笋肉白色，可食部分占 56%，蒲头占 10%，笋箨占 34%。肉质略硬，含水量不高，风味鲜美。4 月中旬为收获初期，5 月上中旬为盛期，5 月底为末期，历时 40 天左右，一般每 667 平方米产竹笋 150~200 千克。笋壳薄、肉厚，是加工天目笋干的主要原料。

十三、刚竹笋

刚竹，又名龙丝竹、麦黄竹等。刚竹适度生长的竹笋长约 33 厘米，基径 4~5 厘米，株重 250~360 克，大的可达 1.75 千克。笋呈圆锥形，先端渐尖，基部膨大圆钝；笋箨乳黄色，具绿色脉纹，被淡棕色至褐色斑点或点；箨舌黄绿色，边缘具淡绿色或白色汗毛；无箨耳和缝毛；箨片直立或外翻，发育后外翻；箨色绿，两边带红色。可食部分占 48%，蒲头占 22%，笋箨占 30%。笋味一般，为油焖笋罐头的主要原料。5 月上旬为收获初期，历时达 60 余天，竹笋产量一般每 667 平方米 500~750 千克。

十四、角竹笋

角竹的笋呈圆锥形，先端钝尖，适度成长者长约 25 厘米，基径 5 厘米，基脚圆钝，株重 250~300 克，大的可达 1.75 千克。笋箨绿色带红褐色，被酱色斑点与脱落性疏毛，有白粉，边缘秃净无毛，无耳；箨舌峰状突起，两边下延，有时略呈方状，先端边缘具流苏状屈曲纤毛；箨片三角状至带状外翻，笋端箨片褶皱，发育后外翻。笋肉白色，壁厚 1.2 厘米，可食部分占 52%，蒲头占 18%，笋箨占 30%。肉质脆，味淡，含水分中等。4 月底 5 月初为收获初期，5 月中旬为盛收期，5 月下旬至 6 月上旬为末期，历时 30 余天。竹笋产量一般每 667 平方米 1500 千克，为晚熟品种。

十五、金佛山方竹笋

此为金佛山方竹的笋。金佛山方竹笋较细小，较方形，适度生长者长 30 厘米，基径 3~4 厘米，株重 250 克左右。笋箨鞘厚、纸质，箨面具棕色且带有淡的斑点，无毛或基部有极微细的白色茸毛。箨舌全缘膜质。笋壁厚 0.4~1 厘米，节间长 2 厘米左右。肉质脆，味鲜美，可食部分占 49.1%，蒲头占 8.5%，笋箨占 42.4%。8 月下旬为收获初期，笋期较长。竹笋产量每 667 平方米为 175 千克，高的可达 200 千克，是制笋干的好原料。

十六、瓦山方竹笋

瓦山方竹的笋细长，适度采收者长 25~35 厘米，株重 100~150 克。箨为紫褐色，有线条纹，基部略为红棕色；鞘缘具纤毛，鞘背面有褐色刺毛；无箨耳，箨舌微小；箨叶三角形或长披针形，基部宽约为箨鞘上端宽的 1/2。笋肉淡黄色，壁厚 0.5 厘米，节间长 1 厘米，可食部分占 44.6%，蒲头占 12%，笋箨占 43.3%。肉质脆，味淡，含水量多。8 月下旬为收获初期，9 月上旬进入盛产期，下旬为末期。竹笋产量每 667 平方米为 65 千克，多数处于野生状态，是加工笋干和盐渍笋的原料。

十七、麻笋

麻竹的笋在采收时割离处是一斜面，笋体成圆锥形，笋长约 25 厘米，基径 12 厘米，株重 3.5~4 千克，小的也有 1.5 千克。笋箨稍呈三角形，质硬，未见光时淡黄色，表面有微细茸毛，见光后转黄绿色且有暗紫色的细毛，接触有痒感，但易脱落。箨的边缘下半部有稀疏着生的长毛茸，肩部与小叶相连处的两旁有较明显的长毛数条，箨上小叶长卵形，顶端尖锐，小叶表面光滑，里面纵脉明显。笋肉质稍粗，但风味尚佳，含水量多，竹笋鲜嫩，笋体节腔分化不明，基本上属实心。竹笋可食部分占 59.2%。5 月中旬为收获初期，7~8 月为盛产期，10 月为末期，笋期历时长。竹笋产量高，一般平均每 667 平方米产量 1 000~1 500 千克。此笋体大、壁厚，最宜整形切片，是制造笋罐的好原料。

十八、吊丝单

吊丝单竹又名甜竹。吊丝单笋呈锥形，长 20~28 厘米，先端尖，株重 0.5~1.5 千克。笋箨青黄色，被毛茸；箨片直立，三角状披针形；箨耳较小近相等，长椭圆形，鞘口缝毛长约 0.4 厘米；箨舌中部高 0.3~0.9 厘米，顶部拱形或截平，近全缘或具细齿。笋早期无节间近实心，含水量高，肉质嫩滑，无苦味，品质优良。采笋期 5~11 月，以 7~9 月为盛收期，出笋早而多，采笋期长，笋味鲜嫩，是夏季鲜食的优良竹笋。每 667 平方米产量一般为 750~1 000 千克。

十九、吊丝球

吊丝球又名马尾竹。吊丝球笋呈锥形，长 30 厘米，先端尖细，株重 1.5~2.5 千克。笋箨黄色（出土竹笋为黑绿色），花纹细，茸毛小，边缘下部具锯齿，正面有深棕色或红白色短毛，背面无毛；箨舌明显伸出，其中央较矮且具较浅之裂齿，向两旁则有较高且较深之裂齿；箨耳较大，其一端延伸至鞘顶与箨舌几乎相接。笋肉黄白色，质滑，出土即有苦味，略有节腔，近于实心。采笋期 5~9 月，出笋较迟，采笋年限短，每年采笋期也短。竹笋每 667 平方米产量一般 900~1 000 千克。

二十、飞鸾六月麻

飞鸾六月麻是麻竹的一个变种，其笋呈锥形，长 25~30 厘米，基径 8~10 厘米，株重 1.5 千克左右。箨黄白色，出土后箨转绿色略带红色，基部带褐色，表面初具刺毛，早落；箨舌先端锯齿状；箨耳不明显，边缘有短毛；箨片较小，卵状披针形，反曲，易脱落。笋肉白色，早期收获的竹笋节腔分化不明显，近实心，可食部分占 57.3%。肉质脆，味淡，含水量多。6 月为收获初期，7~8 月为盛产期，10 月为末期。每 667 平方米产竹笋 1 500 千克，笋味和产量均比麻竹好。

此外，还有绿竹笋、裸箨竹笋、大头典等，就不一一介绍了。

第三节 竹笋加工发展概况

一、竹笋加工历史

中国对竹笋生产的研究历时久远。晋氏戴凯之所著《笋谱》是世界上最早的一部竹笋加工专著。宋僧赞宁的《笋谱》、唐代白居易的《食笋诗》、宋代黄庭坚的《食笋十韵》和晚明陈眉公的《致富全书》等著作，都总结了竹笋加工利用的方法，有些至今仍在使用。

二、竹笋加工现状

(一) 国际竹笋加工现状

世界竹笋的主要产地在中国、日本和东南亚国家，中国产笋数量和品种最多。日本每年生产竹笋 15 万吨左右，大部分用于鲜食，少量用于加工清水笋及即食方便笋，另外每年从中国引进 15 万吨清水笋用于各种的竹笋深加工。东南亚国家每年生产竹笋 12 万吨左右，基本用于鲜食，加工较少，90% 以上的笋制品从中国引进。

(二) 国内竹笋加工现状

我国竹笋品种众多，超过任何一个国家和地区，常见有 30 多种。到 1997 年，我国的竹林公布面积为 440 多万公顷，鲜笋产量 160 多万吨，平均每公顷产 3 637 吨。目前我国的竹笋产量较低，在不增加竹林面积的情况下还有很大的增产潜力。但是，即使以现在的产量标准，产区鲜笋仍然存在价格低、难卖的现象，产品积压严重。1997 年春季，福建大部分地区鲜笋的销售价格每千克仅 0.30 元以下，不少去壳去根煮熟的鲜笋零售价每千克 0.70 元左右；浙江仙居公路边带壳鲜笋每千克 0.14 元竟无人问津。而当年 5 月份，产笋大市福建省三明市的市场上清水笋每罐批发价 40 元，零售价每千克 4 元，鲜绿笋每千克 5 元；南京批发市场 18 升方罐清水笋每罐批发价 65 元，零售价每千克 7 元，比当时当地的生猪价格还高，而笋干的价格低下、难卖的现象十分普遍。在外销市场上，清水笋的销售量略有上升，