



新农村建设致富典型示范丛书



● 陈夏娇 江寿根 倪桂锋 编著

银耳产业化经营致富

——福建省古田县大桥镇

金盾出版社

新农村建设致富典型示范丛书

银 耳 产 业 化 经 营 致 富

——福建省古田县大桥镇

编著者

陈夏娇 江寿根

倪桂锋 陈建江

金 盾 出 版 社

内 容 提 要

本书系新农村建设致富典型示范丛书之一。内容包括:事迹简介、产业化经营理念与践行、产业化经营基础条件、产业化经营菌种制作、安全高效栽培技术、病虫害无公害防治技术、产品加工与质量认证、产品市场营销等。事迹突出,内容新颖,技术先进,针对性与可操作性强,适合于有志于食用菌产业致富的广大农民和菇农及科技人员阅读,对农林院校相关专业师生和科研人员亦有参考价值,还可作为职业技能培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

银耳产业化经营致富:福建省古田县大桥镇/陈夏娇,江寿根,倪桂锋等编著.--北京:金盾出版社,2010.6
(新农村建设致富典型示范丛书)
ISBN 978-7-5082-6271-0

I. ①银… II. ①陈…②江…③倪… III. ①银耳—产业经济学—研究—古田县②银耳—蔬菜园艺 IV. ①F326.13 ②S567.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 039425 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)
邮政编码:100036 电话:68214039 83219215
传真:68276683 网址:www.jdcbs.cn

北京金盾印刷厂印刷
北京东杨庄装订厂装订
各地新华书店经销

开本:787×1092 1/32 印张:6.75 彩页:8 字数:142 千字
2010 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1~10 000 册 定价:12.00 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

前 言

改革开放 30 多年来,我国农业生产发生了巨大变化,党和政府对“三农”的重视,有力地促进农业产业化建设的发展。在新形势的推动下,大桥镇银耳生产迅速发展成为福建省古田县地方优势的农业,在发展农村经济建设,特别是山区农民脱贫致富奔小康过程中,发挥了重要作用。

大桥镇地处闽东山区,又是移民库区,人多地少,银耳生产已成为当地主导产业。镇党委和政府加速在加速海峡西岸经济区建设中,践行科学发展观,抓住机遇,立足特色,发挥优势,制定了“以菌兴镇,银耳富民”的战略方针;瞄准“一镇一品”银耳这一特色产品,切实加强领导,财政扶持,着力改变原有小农散户,小量生产方式;发动群众深入探索创新,把社会化生产引向无公害、绿色为目标的专业化、规范化、产业化经营轨道上跨越发展,并在这方面做了很多有益的探讨和实践,促使银耳生产有序进行,得到了良性发展。现在全镇从事银耳生产及相关行业的人口,占人口总数的 60.5%,实现了银耳年产“万吨镇”。一业兴起,带动了科研、生产、加工、营销等整个产业链的兴旺,促进了农村经济的发展。

党的十七届三中全会通过的《关于推进农村改革发展若干重大问题的决定》中指出“发展现代农业,必须按照高产、优质、高效、生态、安全的要求,加快转变农业发展方式,推进农业科技进步和创新”,这为我们今后的发展指明了方向。大桥镇银耳产业化经营,初见成效,但与新形势发展的要求尚有差

距,仍需继续努力朝着高产、优质、高效、安全方向发展,进一步把银耳产业做大做强。

承蒙金盾出版社的重视,把大桥镇银耳产业化经营列为“新农村建设致富典型示范丛书”,得到古田县老科协食用菌分会会长丁湖广高级农艺师的支持,组织专家深入调研,总结经验,编写了这本《银耳产业化经营致富——福建省古田县大桥镇》的小册子。希望能对广大读者提供有益的启示,更好地发展银耳产业,争取理想的经济效益,早日实现小康,这是我们最大的心愿!

叶启亮

(福建省古田县大桥镇党委书记)

目 录

一、中国银耳产业化经营第一镇	(1)
(一)播银纳金 广开财源	(1)
(二)人才脱颖而出 科技创新不断	(6)
(三)一业兴带动整个产业链旺	(8)
二、银耳产业化经营理念与实践	(12)
(一)银耳经济价值新理念与定性	(12)
(二)产业化经营体系理念与格局	(15)
(三)产业化经营模式理念与功能	(16)
(四)产业化经营效益理念与投资回报	(17)
三、银耳产业化经营基础条件	(20)
(一)了解银耳生物学特性	(20)
(二)掌握银耳生长发育所需生态条件	(23)
(三)产地生态环境无害化要求	(27)
(四)栽培基质安全性保证	(28)
(五)培养室与栽培房无害化标准	(31)
(六)栽培容器规格与质量要求	(34)
(七)配套机械与灭菌设备	(36)
四、银耳产业化经营菌种规范生产工艺	(42)
(一)菌种生产经营行政许可条件	(42)
(二)规范化银耳菌种厂科学布局	(44)
(三)银耳菌种繁育原理与生活条件	(45)
(四)银耳菌种分级与形成程序	(46)
(五)母种培养基配方与制作方法	(48)
(六)母种分离的种耳标准	(50)

(七)母种分离常用方法	(51)
(八)孢子分离与提纯技术	(52)
(九)组织分离操作技术	(54)
(十)基内分离操作技术	(57)
(十一)耳木分离操作技术	(60)
(十二)银耳纯白菌丝分离操作技术	(60)
(十三)香灰菌丝分离操作技术	(63)
(十四)两种菌丝交合育成母种操作技术	(64)
(十五)银耳“非专一性”分离择优交合育种方法	(66)
(十六)母种转管扩接方法	(67)
(十七)原种和栽培种培养基配制技术规程	(67)
(十八)银耳原种制作技术	(70)
(十九)银耳栽培种制作技术	(73)
(二十)银耳接种规范化操作技术规程	(74)
(二十一)菌种培养管理关键技术	(76)
(二十二)银耳菌种质量鉴别	(77)
(二十三)菌种污染原因与避免措施	(81)
(二十四)菌种退化原因与防止措施	(83)
(二十五)菌种病毒与脱毒处理技术	(85)
(二十六)菌种生理失控病态与防止措施	(88)
(二十七)银耳菌种保藏方法	(91)
五、银耳产业化经营安全高效栽培技术	(92)
(一)银耳袋栽工艺流程	(92)
(二)栽培季节安排	(92)
(三)培养基配制技术要领	(95)
(四)料袋制作技术规程	(101)
(五)菌种搅拌与接种关键技术	(105)

(六)菌袋发菌培养管理·····	(108)
(七)菌袋排场开口增氧诱耳技术·····	(110)
(八)幼耳生长发育期科学管理·····	(114)
(九)子实体成熟期停湿造型技艺·····	(116)
(十)规范化管理技术程控·····	(118)
六、银耳产业化经营安全装置特殊栽培新技术 ·····	(121)
(一)银耳 HACCP 控制有机栽培 ·····	(121)
(二)银耳营养罐安全栽培技术·····	(127)
(三)银耳安全罩袋栽培技术·····	(129)
(四)银耳安全容腔绿色培育技术·····	(131)
(五)银耳反季节栽培管理技术·····	(133)
(六)大棚栽培银耳多品种连作方法·····	(137)
(七)银耳栽培欠产失败主要因素·····	(139)
七、银耳产业化经营病虫害防治技术 ·····	(144)
(一)银耳无公害栽培综合防治措施·····	(144)
(二)常见杂菌与防治措施·····	(148)
(三)常见虫害与防治措施·····	(159)
(四)侵染性病害与防治措施·····	(165)
八、银耳产业化经营产品加工与质量认证 ·····	(171)
(一)银耳成熟特征与采收方法·····	(171)
(二)银耳机械脱水烘干技术·····	(172)
(三)银耳产品精深加工技术·····	(176)
(四)银耳产品质量标准·····	(183)
(五)银耳产品质量安全认证·····	(186)
九、银耳产业化经营产品市场营销 ·····	(191)
(一)市场营销含义·····	(191)
(二)产品市场定位·····	(191)

(三)产品市场准入条件.....	(193)
(四)产品营销策略.....	(194)
附录 食用菌生产成套机械设备.....	(197)

一、中国银耳产业化经营第一镇

“中国食用菌之都”福建省古田县大桥镇，地处县境中部，位于风光秀丽的翠屏湖畔，总面积 202 千米²，总人口 4.3 万，占全县人口 1/10。1958 年这里农民为了建设中国第一个地下式古田溪水电站，献出赖以生存的耕地，现人均仅有耕地 808 米²（1.27 亩）。面对现实，镇党委和政府充分利用水库区域的地理气候优势，制定“以菌兴镇、银耳富民”的战略方针，抓住“一镇一品”的银耳这一特色产业。

大桥镇现有从事银耳生产及相关行业的人口 2.6 万人，占总人口的 60.5%。出现了“千家万户银花开，不尽财源滚滚来”，一业兴，带动相关行业兴旺发达的新景象。近年来，每年银耳栽培量稳定在 1.5 亿~2 亿袋，2009 年实现了银耳年产量 1.39 万吨；银耳产业总产值 5.59 亿元，占农业总产值 70%；产品远销国内 16 个省、自治区、直辖市，并出口东南亚、欧洲、美洲 27 个国家和地区，成为闻名遐迩的“中国银耳产业化经营第一镇”。

（一）播银纳金 广开财源

1. 银耳专业村遍布

有规模才有商品量，有基地才能提升产业。镇辖 36 个行政村，围绕着“吨耳”户、“千吨”村、“万吨”镇这个目标去努力。现有银耳专业村 23 个，占全镇行政村的 91.6%。根据海拔

高低,地理气候差异,专业村划成 3 个生产区域,500 米以下的平川村和500~600 米半山区村,以春、秋两季自然气温栽培;600 米以上高山区,采取反季节夏栽,形成全镇银耳周年制产业化栽培的新格局。

这批银耳专业村,有 80%以上农户,直接从事这种“播金种银”专业,其年产量一般均超“百吨”。其中大桥、苍岩、沂洋、沽洋、瑞岩等村达到“千吨村”。苍岩村 236 户,从事银耳栽培户占全村总户数的 80%,建有栽培房 1400 个;每年栽培 2400 万袋,产银耳干品 1800 吨,平均户产 7.6 吨。瑞岩村 250 户,其中 215 户从事银耳生产,占 86%,建有菇房 600 个;每年栽培 1500 万袋,产出银耳干品 1128 吨,平均户产银耳干品 5.3 吨。此类典型不胜枚举。

2. 银耳制种集群一条街

菌种生产是银耳产业化经营的基础保证。随着银耳生产的发展,制种专业成为当地农民致富的一个门路。全镇从事银耳制种专业的厂(场)、所 28 家。在通过高山银场公路的桥头地段,集群形成菌种生产一条街。这批制种专业的单位和专业户,从母种分离、原种繁殖,到栽培种生产,全程均能独立操作,并按法定领取《菌种生产经营许可证》。每年就地生产供应银耳菌种 400 多万瓶,满足全镇菇农栽培银耳生产所需的菌种。同时,为周边的卓洋、吉巷、泮洋等乡镇和省内的屏南、闽清、建阳等县,以及省外湖南、四川、安徽、江苏、山东、湖南等省提供了种源。菌种专业化,有力地推进银耳生产经营的深入发展,并开辟了一条农民生财致富门路。仅菌种生产 1 个专业,年产值达 560 万元,菌种经营每年创收 200 多万元。

3. 产品市场占有率

大桥镇银耳产品,在国内市场占有率较大的份额。据有关资料显示:2009 年全国银耳产量达 2.7 万吨干品,其中福建省为 2.5 万吨,占全国总产量的 92.5%。此外,江苏、河南、湖南、山东、湖北、四川等省亦有少量生产。福建银耳主产区古田县,年产量达 2.3 万吨,占全省总产量的 90%以上,被誉为“中国银耳之乡”,而大桥镇银耳产量占古田县总产量的 40%左右。

“古田银耳”1995 年获第二届中国农业博览会金奖,1999 年获中国(国际)农业博览会名牌产品称号,2001 年获国家商标局批准注册证明商标,2004 年被国家质监总局授予“中华人民共和国地理标志保护产品”。一系列的荣誉,为古田县银耳戴上堂皇的桂冠,为产品行销国内和走向世界市场,创造了十分有利的条件。

4. 出口外贸独领风骚

据海关总署统计资料显示:2008 年我国银耳干品出口 1801 吨,创汇 1542 万美元,平均每吨干品 8560 美元。产品远销东南亚、欧、美等 27 个国家和地区。这其中 90%都是古田银耳,而大桥镇银耳出口额占 1/2。古田银耳在国际市场上独领风骚。为了便于了解我国银耳产品出口状况,这里根据《2007 年食用菌产业发展高峰论坛》资料,我国银耳产品出口国别(地区),见表 1-1。

表 1-1 银耳干品出口国别(地区)一览表

国 别	数量(千克)	金额(美元)	国 别	数量(千克)	金额(美元)
美 国	20.347	106.060	阿拉伯	750	5250
日 本	126.659	1022.256	荷 兰	894	7796
越 南	123.224	2464.192	毛里求斯	240	2760
泰 国	500.246	3353.942	苏里南	100	451
印 尼	66.040	444.581	秘 鲁	5	15
新加坡	33.285	201.316	英 国	18	95
澳大利亚	8.583	42.441	比利时	80	556
马来西亚	64.639	340.589	几内亚	50	193
加拿大	4.246	18.082	以色列	340	1445
韩 国	5.942	45.300	文 莱	100	700
乌克兰	1.350	6.760	香 港	831.44	4198.935
立陶宛	1.237	8.192	澳 门	13.130	122.148
法 国	1.554	11.046	台湾省	66.050	437.372
意大利	100	680			

5. 农民经济收入可观

当地民谚“要赚钱,栽培银耳最兑现”、“要想住洋楼,种好银耳不用愁”。银耳产业的发展与提升,给地方经济带来可持续发展,给农民创造了丰厚的收入,盖起了新房,修通了道路,加速实现小康。2009 年全镇农村人均收入 6700 元,其中银耳产业有关的人均收入 4733 元,占整个纯收入的 70.6%。金坑里村菇农李金相,2008 年在高海拔山区的珍山村反季节栽培银耳,20 个菇房 1 批栽培 7 万袋,获利 10 万元,平均每

袋获利 1.43 元。苍岩村姚建炎投资 36 万元,建造标准化菇房 12 个,1 年栽培银耳 6 批计 30 万袋,收入突破 30 万元。大桥村菇农张招茂建造可控温的菇房 4 个、草棚 6 个,1 次接种栽培银耳 3 万袋,全年生产 6 批栽培 18 万袋,获利 20 万元左右。

在大桥镇 20 世纪 80 年代银耳生产初兴之时,“万元户”成了媒体登报、领导上门访问“致富冒尖户”的典型。如今“万元户不算数,10 万元才起步,百万富翁才称富”。

6. 转型经商走南闯北

银耳产业化经营的形成,一批有经商头脑的农民,从生产、加工转向营销银耳生产所需的原辅料材料和银耳产品。分别成立有专业合作社、购销部、批发站、经纪人,他们发挥地方银耳生产资源优势,把产品源源运销全国大中城市,有的在城市建立银耳产品零售、批发部及派送公司。产品行销南至广州、深圳、珠海、海南,北至黑龙江、辽宁、吉林、新疆,西至四川、陕西、西藏等省、自治区,都有这批农民工营销银耳的足迹,形成了一张撒遍大江南北的银耳商业网,为产品推向市场创造了有利条件。这批农民营销商,还为出口商提供银耳产品加工、包装出口。深圳春生菇业公司、福荣华菇品公司等出口商,每年出口银耳干品 500 多吨,均由大桥经销户提供货源,并在广胜等村建立银耳无公害生产基地。新加坡、马来西亚、日本、加拿大等国的客户,常临基地检验认证。实现了市场经营运行正常,从商者遵章履约,获取合理效益。

(二)人才脱颖而出 科技创新不断

大桥镇银耳产业化经营,为乡土人才搭起施展才华的平台。许多农民从生产实践中得到锻炼,培养造就了一批民间科技专业队伍,促使银耳栽培技术不断飞跃。

1. 引进银耳木栽首告成功

古田县历史上并无银耳生产,1968年该镇苍岩村青年农民姚锦土,由其父亲姚宜孝从浙江省引进菌种,开始潜心研究银耳段木栽培,成为首批获得银耳栽培成功的菇农之一。此后又开展试验瓶栽银耳,到1976年收成1批银耳干品5千克。他把辛勤培育出来的银耳产品,邮寄到北京向党中央报喜,受到鼓励。

2. 银耳瓶栽技术新突破

苍岩村农民姚淑先,从1969年开始从事银耳生产,并从上海、三明科研部门引进适于培养料栽培的菌种。1978年瓶栽银耳5000瓶获得成功,每100千克木屑,产出银耳干品10千克,单产比原有段木栽培法提高15~20倍,这是中国银耳生产技术上一次新的突破。1978年他被县计划委员会聘任为古田县真菌厂厂长,从事银耳瓶栽工厂化生产。之后他走出县门,在福州市创办福建珊瑚集团,任企业总裁,从事银耳等食用菌商业活动;后来又到深圳特区发展,从事菇品出口业务,成为我国典型的农民企业家。

3. 银耳袋栽革新一次飞跃

大桥镇瓶栽银耳形成了商业化生产,并传播诱发了毗邻的吉巷乡前垅村青年农民戴维浩,深入探索银耳栽培容器的革新。他把瓶栽改为塑料袋栽培,1979年下半年获得成功,有效地解决了瓶栽容器体积笨、易破裂的弱点。这是银耳生产技术上又一次新的飞跃。银耳袋栽技术的出现,促进这位创新者也就从吉巷乡迁移到大桥镇落户,并办起兴华真菌研究所,从事银耳菌种生产。银耳袋栽技术创新,促使银耳生产迅速发展,产量激增。2005年这位乡土人才被评为全国劳动模范,近年来他选育出银耳新菌株 TR01、TR21 2个,通过了省级鉴定。

4. 室内搬野外开拓反季节栽培

银耳室内袋栽形成规模化生产,但在自然气候条件下为春、秋两季栽培,而夏季气温高不能生产,市场货缺价扬。大桥村农民倪继辉,20世纪90年代初大胆尝试,在夏季把菌袋搬到野外草棚露地培育出耳。这一创新成果激发了高海拔山区采取野外搭棚反季节栽培。地处800米山区的银场、珍山等10多个村,迅速形成规模生产。这位反季节野外栽培创新者,1998年被选为古田县银耳制种商会会长,之后他创办了辉祥食用菌研究所并任所长。

5. 安全容腔栽培获得发明专利

随着市场安全意识的提高,“买放心菜,吃安全菇”成为时尚消费新潮。制种户的姚锡耀研究成功“营养罐培育无公害银耳”获国家发明专利。之后,倪桂锋、陈建江、陈振金3位农

民,研究成功一种“安全容腔培育绿色食品银耳”新技术,2008年获国家2项专利。这些安全装置,把银耳子实体控制在营养罐或安全容腔内生长,之间不喷水、不施农药,优化了产品质量,经检测达到绿色食品要求,成为银耳产业化经营技术上又一新的亮点。2009年他们投资四川省彭州市为灾区援建宁升食用菌科技示范园。

(三)一业兴带动整个产业链旺

随着银耳生产深入发展,科研、机械制造、产品加工、原料供应,产品购销、物流配送等相关行业产业链形成体系,并分享其利,从而加快了银耳产业化的进程。

1. 民营科研所成果层出

大桥镇菇农不断探索银耳生产新技术,取得不同阶段的突破性进展,促进了民间科研机构的问世。近年来,县科技局批准了大桥镇成立民营科研所5家,发挥乡土人才在银耳产业化经营中的作用。1998年12月26日,中央电视台《焦点访谈》报道了“银耳产品熏硫增白加工问题”。一时影响了产品销售。该镇金隆食用菌研究所陈金赠所长,及时选育出一种天然白色银耳新菌株9901,实现了银耳产品不需熏硫加工,能够自然色泽洁白,排解了熏硫增白焦点难题。成丰食用菌研究所江寿根所长,优化银耳菌种,采取孢子水释纯化选育,排除潜藏在菌种中的隐患,提高菌种质量,每年为菇农供应优质银耳菌种80万瓶,此项科研成果获2009年发明专利。近年来兴华真菌研究所、辉祥食用菌研究所、成丰食用菌研究所等,先后被古田县政府授予先进科研单位。