

绿色农产品标准化生产技术丛书

食用菌栽培系列



金针菇 标准化生产

王振河 武英霞 编著



标准化操作 轻松学养菇

□ 河南科学技术出版社

绿色农产品标准化生产技术丛书 ◆ 食用菌栽培系列

金针菇标准化生产

王振河 武英霞 编著



河南科学技术出版社

· 郑州 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

金针菇标准化生产/王振河, 武英霞编著. —郑州: 河南科学技术出版社, 2012. 3

(绿色农产品标准化生产技术丛书·食用菌栽培系列)

ISBN 978 - 7 - 5349 - 5515 - 0

I. ①金… II. ①王… ②武… III. ①金钱菌属 - 蔬菜园艺 IV. ①S646. 1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 020294 号

出版发行: 河南科学技术出版社

地址: 郑州市经五路 66 号 邮编: 450002

电话: (0371) 65788613 65788631

网址: www.hnstp.cn

策划编辑: 陈淑芹 陈 艳 编辑邮箱: hnstpnys@126.com

责任编辑: 杨艳霞

责任校对: 张东明

封面设计: 李 冉

版式设计: 栾亚平

责任印制: 张 巍

印 刷: 郑州文华印务有限公司

经 销: 全国新华书店

幅面尺寸: 140 mm × 202 mm 印张: 5.375 字数: 134 千字 彩页: 4 面

版 次: 2012 年 3 月第 1 版 2012 年 3 月第 1 次印刷

定 价: 14.00 元

如发现印、装质量问题, 影响阅读, 请与出版社联系调换

姓名: _____ 学号: _____ 班级: _____

金针菇栽培在各地形成了多种生产模式，目前生产中广泛应用的是季节性生产模式和工厂化周年生产模式。结合地域特征和栽培习惯，季节性生产模式比较典型的有河南汤阴的立式栽培模式、河北灵寿的卧式层架栽培模式以及四川大袋立体栽培模式。由于季节性栽培管理相对粗放，所以产品质量与工厂化生产相比还有较大差距。工厂化栽培金针菇是我国工厂化栽培食用菌最早开始的品种，也是我国目前工厂





化食用菌总产量最大、生产企业最多的食用菌品种，全国650多家工厂化食用菌生产企业中，绝大多数以生产金针菇为主。金针菇工厂化生产包括塑料瓶栽培和塑料袋栽培两种生产模式。瓶栽技术源于日本，生产自动化程度高，产品质量优；袋栽技术是在借鉴瓶栽技术的基础上，结合我国食用菌生产的特点创立的新模式，企业建设投资远远低于瓶栽企业，特别是金针菇“再生法”技术的推广应用，使金针菇产量和质量都有了大幅度提高。传统的季节性栽培和现代的工厂化生产并存，二者互为补充，相得益彰，共同推进金针菇产业的迅速发展。

标准化生产对保证金针菇产业健康发展、提高金针菇生产效益、保障金针菇产品的质量安全等具有重要意义。本书分为七个部分，系统介绍了金针菇的生产概况、金针菇生产的理论基础、金针菇菌种标准化生产、金针菇季节性生产技术、金针菇工厂化周年生产技术、金针菇病虫害防治技术规程和金针菇保鲜与加工技术，内容紧密联系生产实际，是一本比较全面反映目前我国金针菇研究、栽培及其开发应用的书籍。其中第一、第二、第三及第四部分由河南科技学院武英霞讲师编写，第五、第六及第七部分由河南科技学院王振河教授编写。

福建农业大学黄毅教授和大连良农农业产业发展有限公司陈昭同志等提供了部分图片，河南科技学院王卫娟对书稿进行了仔细的校对，河南科学技术出版社陈淑芹同志为本书的编写提出许多建设性意见，书中还引用了许多食用菌同仁的科技文献，特此致谢！



由于编者水平有限，书中存在的错漏之处，敬请各位读者不吝赐教。

编者

2011 年 10 月



目 录

金针菇 香菇 平菇 杏鲍菇 猴头菇 木耳 银耳

一、金针菇生产概述	(1)
(一) 金针菇标准化生产的概念	(2)
(二) 金针菇标准化生产的意义	(2)
1. 有利于实施有效的科学管理	(2)
2. 有利于合理利用资源	(2)
3. 有利于保障产品质量安全	(3)
4. 有利于消除贸易障碍，提高竞争能力	(3)
(三) 金针菇标准化生产中存在的问题及对策	(3)
1. 金针菇质量标准、生产技术标准的制定、 实施相对落后	(3)
2. 标准化生产意识淡薄，监管力度不够，产 品质量安全难以保障	(4)
(四) 金针菇生产概况	(4)
1. 国内金针菇生产概况	(5)
2. 国外金针菇生产概况	(6)
(五) 金针菇的市场	(7)
1. 日本市场	(7)





2. 中国香港市场	(7)
3. 中国大陆市场	(8)
(六) 金针菇的价值	(9)
1. 金针菇的营养价值	(9)
2. 金针菇的药用价值	(10)
3. 金针菇的经济价值	(11)
二、金针菇生产的理论基础	(13)
(一) 金针菇的分类地位	(13)
(二) 金针菇的形态特征	(13)
1. 菌丝体	(13)
2. 子实体	(14)
(三) 金针菇的生活史	(15)
(四) 金针菇生长对营养的要求	(16)
1. 碳源	(16)
2. 氮源	(17)
3. 无机盐	(18)
4. 生长因子	(18)
(五) 金针菇生长对环境条件的要求	(18)
1. 温度	(18)
2. 水分	(19)
3. 湿度	(19)
4. 光照	(20)
5. 空气	(20)
6. 酸碱度	(21)
三、金针菇菌种标准化生产	(22)



(一) 菌种的概念及分级	(22)
1. 菌种的概念	(22)
2. 菌种的分级	(22)
(二) 菌种标准化生产的工艺流程	(23)
(三) 菌种生产的设备	(23)
1. 高压灭菌锅	(24)
2. 接种箱	(25)
3. 恒温培养箱及培养室	(25)
(四) 金针菇母种标准化生产技术	(26)
1. 母种培养基制备	(26)
2. 纯种分离	(29)
3. 转管扩大繁殖	(30)
4. 培养	(32)
(五) 金针菇原种标准化生产技术	(32)
1. 原种培养基制备	(32)
2. 原种的接种	(34)
3. 原种的培养	(34)
(六) 金针菇栽培种标准化生产技术	(35)
1. 培养基制备	(35)
2. 接种	(36)
3. 培养	(37)
(七) 金针菇菌种质量检查	(37)
1. 优质母种的特征	(37)
2. 优质原种和栽培种的特征	(38)
(八) 金针菇主要栽培菌株简介	(38)

1. 黄色品种	(38)
2. 白色品种	(40)
四、金针菇季节性生产技术	(42)
(一) 河南汤阴的立式栽培模式	(43)
1. 生产季节安排	(43)
2. 栽培场所	(43)
3. 栽培原料及配方	(44)
4. 拌料	(49)
5. 装袋	(50)
6. 灭菌	(51)
7. 接种	(53)
8. 发菌管理	(55)
9. 搔菌	(57)
10. 出菇管理	(58)
11. 采收及包装	(60)
12. 转潮菇的管理	(61)
(二) 河北灵寿的卧式层架栽培模式	(63)
1. 生产季节安排	(64)
2. 栽培场所	(64)
3. 培养基配方	(64)
4. 拌料	(65)
5. 装袋	(65)
6. 灭菌	(66)
7. 接种	(66)
8. 发菌管理	(67)

9. 搔菌	(68)
10. 出菇管理	(69)
11. 采收及包装	(70)
12. 转潮菇的管理	(71)
(三) 四川大袋立体栽培模式	(71)
1. 栽培季节	(71)
2. 培养料配方	(71)
3. 拌料	(72)
4. 装袋	(72)
5. 灭菌	(72)
6. 接种	(72)
7. 发菌管理	(73)
8. 出菇管理	(73)
9. 采收与包装	(75)
10. 转潮管理	(76)
五、金针菇工厂化周年生产技术	(77)
(一) 工厂化生产的设施与设备	(78)
1. 生产设施	(78)
2. 生产设备	(84)
(二) 工厂化塑料袋栽培金针菇技术	(85)
1. 塑料袋栽培金针菇的工艺流程	(85)
2. 栽培前的准备	(85)
3. 栽培袋生产	(87)
4. 接种	(93)
5. 发菌管理	(95)



6. 出菇管理	(97)
7. 采收	(100)
8. 包装	(101)
9. 废料处理	(101)
(三) 工厂化塑料瓶栽培金针菇技术	(101)
1. 袋栽与瓶栽金针菇的比较	(101)
2. 日本金针菇生产模式简介	(103)
3. 工厂化塑料瓶栽培金针菇的工艺流程 ...	(104)
4. 拌料、装瓶、加盖生产线	(104)
5. 灭菌与冷却	(107)
6. 接种	(107)
7. 培养	(110)
8. 搔菌	(111)
9. 催蕾、抑制、套袋、发育	(111)
10. 采收、包装及废料处理	(114)

六、金针菇病虫害防治技术规程

(一) 金针菇病害及防治	(116)
1. 发菌期病害	(116)
2. 出菇期病害	(126)
(二) 金针菇虫害及防治	(136)
1. 菌蚊类害虫	(136)
2. 瘿蚊类害虫	(138)
3. 跳虫类害虫	(139)
4. 螨类害虫	(141)
5. 线虫类害虫	(144)



七、金针菇保鲜与加工	(146)
(一) 金针菇的保鲜	(146)
1. 储藏保鲜的原理	(146)
2. 金针菇采收后的生理变化	(147)
3. 金针菇储藏保鲜技术	(149)
4. 鲜金针菇的质量标准	(151)
(二) 金针菇的加工	(152)
1. 盐渍加工	(152)
2. 金针菇罐头制作技术	(154)
3. 金针菇的干制	(156)
参考文献	(158)

一、金针菇生产概述

金针菇[*Flammulina velutipes* (Curt. :Fr.) Sing.] 又名冬菇、朴菇、构菌、金钱菌，是全球性分布的一种低温型食用菌。目前市场上栽培的金针菇主要有白色金针菇和黄色金针菇两种类型。白色金针菇菌菇体洁白，爽脆可口，所以目前生产中主要栽培白色金针菇，生产量占金针菇总量的 90% 以上。黄色金针菇菌盖黏滑，菌柄脆嫩，但由于菌柄基部会产生红褐色绒毛，影响商品外观，所以栽培量较小。金针菇可烹、可炖，更是吃火锅不可或缺的一道菜，在市场上一直畅销不衰（图 1.1、图 1.2）。

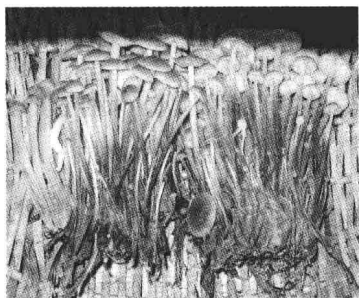


图 1.1 黄色金针菇

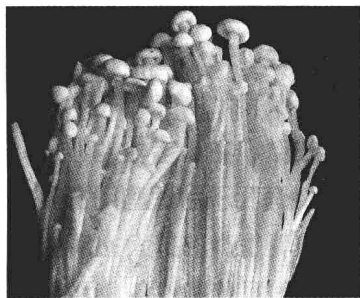


图 1.2 白色金针菇



（一）金针菇标准化生产的概念

所谓金针菇标准化生产，是指针对金针菇的特性，在其生产、加工以及包装、储运、营销等过程中，严格按照已有国家标准和参照欧盟等进口国的标准，制定出的一系列金针菇质量卫生安全的生产、监测以及评价规则。

在金针菇标准化生产活动中，运用“统一、简化、协调、选优”原则，通过制定详细的生产标准和操作规程，把金针菇产前、产中、产后各个环节纳入标准化生产和标准化管理的轨道，使金针菇生产经营有章可循、有标可依，从而保证生产有序、产品质量安全可靠，促进金针菇生产的可持续发展。

（二）金针菇标准化生产的意义

实施金针菇标准化生产，对保证金针菇产业健康发展、提高金针菇生产效益、保障金针菇产品的质量安全等有着重要意义，具体体现在以下5个方面：

1. 有利于实施有效的科学管理

标准化生产制定了生产各环节的技术标准、技术规程，使生产过程可操作性强，井然有序，有据可依，不会因人而异，这样可以有效地实施科学管理，提高生产的效率，有利于产业化生产。

2. 有利于合理利用资源

随着生产的扩大，生产原料如棉籽壳、木屑、玉米芯等资源紧张，且价格逐年上涨，生产成本不断提高，导致经济效益降低。标准化生产可以最大限度地发挥培养料的潜能，提高生

产的综合效益。

3. 有利于保障产品质量安全

随着生活水平的不断提高，人们对食品质量和安全问题也越来越重视，相继发生的“毒奶粉”、“瘦肉精”、“地沟油”、“染色馒头”、“激素馒头”、“漂白蘑菇”等食品安全事件，正在挑战消费者对食品安全忍耐的极限，所以，标准化生产是保证产品质量，保障食品安全的基础。没有标准化生产的制约，消费者在面对营养美味的金针菇产品时也会望而却步。标准化生产的产品可以重塑消费者对金针菇产品的信心。

4. 有利于消除贸易障碍，提高竞争能力

我国加入世贸组织后，从前针对我国设置的贸易壁垒已经解除，但取而代之的是许多国家设置“技术壁垒”，在农药残留、重金属残留等方面设置较高的门槛，致使我国金针菇产品出口损失较大。这就需要我们加速推进标准化建设进程，提高金针菇产品在国际市场上的竞争能力。

（三）金针菇标准化生产中存在的问题及对策

我国食用菌标准化生产虽然已经取得了一定成绩，但从食用菌产业和农村经济发展的需要来看，我国的食用菌标准化工作还存在着诸多问题。

1. 金针菇质量标准、生产技术标准的制定、实施相对滞后

金针菇标准化生产主要包括三个体系：一是生产标准体系，把产前、产中、产后诸环节纳入标准化管理轨道；二是监测体系，形成较为完善的生产资料、加工产品和生态环境等方面的监测网络；三是产品评价体系，通过制定和完善质量认证

标准和产品评价标准，实施品牌战略，培育和扶持优质产品，提高产品的市场知名度和占有率。应在生产基地环境、原料质量、菌种质量、栽培管理技术规范、产品保鲜及加工等领域加强标准化建设，全程规范金针菇的生产与销售。

2. 标准化生产意识淡薄，监管力度不够，产品质量安全难以保障

金针菇生产以传统模式袋栽和工厂化瓶栽生产为主。传统袋栽生产分散、规模较小，金针菇标准化生产意识淡薄，自律性较差，个别菇农还在生产中用敌敌畏等农药防治害虫，导致产品质量存在较大隐患。金针菇生产、销售的监管不到位，现有的检测机构数量及检测能力与社会需求之间存在较大差距，致使产品中有害物质超标也无法就地检测，产品质量安全难以保障。

因此，加强标准化建设，普及标准化生产知识，提高标准化生产意识，加强标准化生产的监管，是当前乃至今后应着力加强的关键所在。

（四）金针菇生产概况

金针菇主要在亚洲各国进行栽培。中国是世界上最大的金针菇生产国，目前传统季节性栽培与工厂化栽培并存，而且有逐步向工厂化生产发展的趋势。国外金针菇生产几乎全部采用工厂化栽培，日本是最早开始实行工厂化栽培的，也是最早推广白色金针菇的国家，中国、韩国和中国台湾等国家和地区的工厂化栽培技术也多源于日本。