



丛书主编 陈士瑜

河北大学生命科学院协编



生产全书

陈启武 刘健 陈莎 编著

鸡腿蘑 姬松茸 大球盖菇

 中国农业出版社





新世纪菇菌生产技术丛书

丛书主编 陈士瑜 河北大学生命科学院协编

鸡腿蘑 姬松茸 大球盖菇

生产全书

陈启武 刘 健 陈 莎 编著

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

鸡腿蘑 姬松茸 大球盖菇生产全书/陈启武, 刘健, 陈莎编著. —北京: 中国农业出版社, 2008. 9

(新世纪菇菌生产技术丛书/陈士瑜主编)

ISBN 978-7-109-12752-4

I. 鸡… II. ①陈…②刘…③陈… III. 食用菌类-蔬菜园艺 IV. S646

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 090995 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 100125)

责任编辑 杨天桥 黄 宇

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2009 年 1 月第 1 版 2009 年 1 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 10.5 插页: 2

字数: 260 千字 印数: 1~6 000 册

定价: 20.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)



鸡腿蘑 (田敬华提供)



鸡腿蘑 (田敬华提供)



采摘的鸡腿蘑(陈士瑜提供)



大球盖菇(图力古尔提供)



床栽大球盖菇 (田敬华提供)



畦床栽大球盖菇 (田敬华提供)



姬松茸 (田敬华提供)



姬松茸干品 (田敬华提供)

内 容 提 要

全书包括三部分：（一）鸡腿蘑；（二）姬松茸；（三）大球盖菇。重点突出与栽培有关的生产技术，兼顾病虫害防治、产品加工销售等。

在鸡腿蘑部分，介绍了鸡腿蘑等与蘑菇的联系、生物学特性、环境条件；菇厂及菇房设计；菌种与制作、培养料及处理、栽培模式、病虫害及防治；产品保鲜、加工、销售等原理及具体技术方法。在姬松茸、大球盖菇部分，分别介绍了各自的名称、来源、生物学特性；栽培技术、栽培模式及实例；对病虫害防治、产品保鲜及加工等方面进行了重点介绍。三个部分在生产工艺上有着许多相同内容，只在第一部分中重点介绍，其他部分中举一反三，突出各自特点。

本书内容丰富而翔实，重点突出，融理论性、实践性、先进性为一体，可操作性强，适合于我国城乡食用菌专业户、广大菇民阅读，也可供广大食用菌科技人员、职业技术学校师生参考。

为适应新世纪国内外市场，对食用菌产品的增长需求，我国食用菌行业除继续稳定发展香菇、蘑菇、平菇、金针菇、草菇、滑菇、灵芝、银耳等传统产品的生产、加工外，正进一步开发或引进国内外食用菌新资源、新品种。近年来，灰树花、鸡腿蘑、姬松茸、大球盖菇、茶薪菇、阿魏蘑、杏鲍菇等一批名特食用菌产品，陆续被开发出来。为了使产品与市场结合，传播科学知识，引导消费市场，必须加大对食用菌新产品的宣传普及工作。有鉴于此，作者编写了《鸡腿蘑 姬松茸 大球盖菇生产全书》。

鸡腿蘑、大球盖菇均为我国本土大型菇类，前者以往只限于局部地区有食用习惯，后者近年才发现。因而未能受到足够的重视，只是在20世纪60~70年代在国外被驯化、食用及商业性规模栽培，80年代其优良菌种被引入我国，至今仍在试种推广之中。姬松茸则为舶来品，自60年代中期，日本学者从巴西介绍到亚洲，经过70年代驯化研究，直到90年代才由日本传入我国。至今，我国尚未发现姬松茸野外分布的记录。以上三种菇类都是我国食用菌园地的新成员，国内对它们的认识、研究才刚刚开始。笔者在这三种菇类的编写中遇到的困难是资料不够，现有的栽培资料多是仿照双孢蘑菇的技术工艺而进行的，在选用这些资料时，难以把三种菇类的栽培技术区别开来。三种菇类的共同性是草生性和土生性。而由于三





者之间的区别,则必须采用不同的栽培技术:鸡腿蘑具有不覆土不出菇的特点,而且发好菌的培养物可以较长时间存放,因此,突出似蘑菇的栽培料堆制方式,推广其袋栽技术;姬松茸栽培突出似蘑菇的堆料工艺、草菇的配料方式、推广箱式栽培技术;大球盖菇栽培要选用适合室外菇房,推广生料栽培技术。

全书以鸡腿蘑生产为重点,较全面系统地介绍了鸡腿蘑与蘑菇的亲缘关系、生物学特性、生存环境、栽培厂的设计、培养料与菌种的制作、栽培模式、发菌管理、病虫害防治、产品加工等各个环节。姬松茸生产则侧重其来源、生物学特性、栽培模式、病虫害防治及产品加工等,其中栽培模式及产品加工为本部分的优势篇章。大球盖菇生产在介绍其形态、生态、生物学特性及栽培条件的基础上,重点突出国内的主要栽培方式,并简要介绍了大球盖菇在国外的栽培方式。作者撰写本书时,结合近年所做工作并详细阅读了国外双孢蘑菇发展的历史,深刻认识到一项产业必须以深厚的科学理论为指导。没有菌种的遗传育种知识,便不会有高产、优质的菌种出现;没有微生物的生物呼吸及发酵理论,更不会有培养料的优质发酵技术,以及菌丝生长、阶段发育、菇厂和菇房设计及布局。菇房温度、湿度、通气性及光照四因素是相互制约又互为统一的,要有优化管理的办法;菇体保鲜及加工技术等,其中任何一个方面或环节出现问题,均能影响到蘑菇业的发展,而每一个方面的技术进步又对蘑菇业的兴旺有不同程度的促进。蘑菇科学的系统理论成为指导蘑菇业发展的一盏明灯,同时蘑菇科学的实践,为丰富和发展蘑菇科学理论时时刻刻都在做出贡献。纵观西方蘑菇业近百年发展史,给我们留下最深刻的印象,莫过于它的专业化组织及分工,可以把蘑菇产业链的多项技术运用到菌种业、堆料、产品加工、产品销售等各方面,体现了西方人的精细,这与东方人的精明存在着差异。

我国食用菌产业经过 20 多年的发展取得了巨大的进步,然而我们的产量虽增长但质量却提高不快,规模扩大但经济效益并



没有同步增长，而且这种发展是以消耗巨大资源为代价的。当人类进入 21 世纪，中国已加入 WTO，我国的食用菌产业已经迎来了一个前所未有的机遇和挑战。本书中所介绍的鸡腿蘑、姬松茸、大球盖菇，都可以广泛采用农作物废弃物及畜牧业废弃物为栽培基质，农业、畜牧业这抚育人类文明的两大古老产业，将会把人类带进更加辉煌的新时代。

本书引用了不少专家、学者及同行们的研究成果、经验，虽然列出了参考文献，但终有不少遗漏，谨向这些作者致以由衷的感谢。本书是在教学之余的间隙完成的，时写时停，不当之处，敬请各位同行、朋友赐教。

陈启武

2001 年 10 月 10 日

目 录

前言

一、鸡腿蘑	1
(一) 蘑菇的远亲与近邻	1
1. 农林废弃物及垃圾堆上的“宠儿”	1
2. “蘑菇家族”又添新成员	2
3. 鸡腿蘑的营养价值	2
4. 鸡腿蘑的药理作用	5
5. 鸡腿蘑的消费量	5
6. 栽培历史	6
7. 21 世纪的新兴产业	7
(二) 鸡腿蘑的生物学特性	9
1. 菌物界的一员	9
2. 化能有机营养型	10
3. 与其他微生物相伴而生	10
4. 营养体	12
5. 繁殖体	13
6. 繁殖方式	14
7. 生活史	14
8. 营养物质及其吸收与输送	16
(三) 鸡腿蘑与环境条件	20
1. 温度	20
2. 湿度和水分	21
3. 光照	22
4. 通气性	22





5. 酸碱度 (pH)	23
6. 其他微生物的影响	23
(四) 鸡腿蘑的栽培设计	24
1. 鸡腿蘑的栽培	25
2. 鸡腿蘑栽培的组织	28
3. 各个栽培阶段	30
4. 产量、质量与效益	30
(五) 菇厂设计	32
1. 菇厂选址	32
2. 菇厂设计	33
3. 菇房类型	38
4. 堆料发酵场地	48
5. 拌料及设施	49
6. 灭菌设备	50
7. 接种室	58
8. 培养及发菌设施	62
9. 消毒及消毒药剂	63
10. 喷药机械	67
11. 给水增湿设备	67
(六) 菌种的制作	69
1. 鸡腿蘑优良菌株介绍	69
2. 菌种及来源	71
3. 菌种分离的方法	72
4. 菌种的纯化和考查	77
5. 菌种的制作	78
6. 菌种质量检测	89
7. 菌种的保藏	90
(七) 栽培料及处理	91
1. 栽培原料的准备	91
2. 栽培料配方	94
3. 培养料的处理	98



4. 培养料的堆制与发酵	98
5. 堆制过程中异常现象及处理办法	104
6. 培养料的后发酵	105
7. 后发酵中几项新技术的应用	107
8. 培养料的灭菌	109
9. 鸡腿蘑麦秸、稻草培养基堆制发酵举例	110
(八) 播种与出菇	111
1. 播种期的选择	111
2. 栽培方式的选择	113
3. 栽培场地的消毒	113
4. 培养料铺料、播种	114
5. 培养料的发菌管理	116
6. 覆土技术	117
附：〔1〕泥炭是什么？产在哪里？	120
〔2〕我国几种泥炭的主要成分	121
7. 覆土后至出菇前的管理	121
8. 出菇管理	122
9. 适时采收	124
(九) 栽培系统及高产范例	125
1. 室内菇房栽培	125
2. 室内层架式栽培	127
3. 室内框架、塑料周转筐立体栽培	128
4. 室外阳畦栽培	128
5. 室外塑料大棚栽培（一）	130
6. 室外塑料大棚栽培（二）	131
7. 人防地道栽培	133
8. 箱式栽培鸡腿蘑	134
9. 生料袋式栽培鸡腿蘑	135
10. 稻草、麦秸等整料“免浸泡法”生料露地栽培鸡腿蘑	137
11. 玉米芯袋栽培鸡腿蘑	139
12. 纸浆厂纤维渣栽培鸡腿蘑	140
13. 苹果渣栽培鸡腿蘑	141



14. 甜叶菊废渣栽培鸡腿蘑	143
15. 白鸡腿蘑的驯化栽培	144
16. 鸡腿蘑的周年生产	145
17. 鸡腿蘑菇床中后期添料栽培法	147
18. 鸡腿蘑栽培中不良因素的克服及防除	147
19. 鸡腿蘑与双孢蘑菇的栽培比较	148
20. 塑料大棚菇房的弊端及改进办法	149
21. 鸡腿蘑适用的营养液配制及使用	150
(十) 栽培过程中的病虫害及防治	153
1. 主要杂菌及防治	153
2. 主要病害及防治	156
3. 主要虫害及防治	158
4. 鸡腿蘑的无公害栽培	167
5. 鸡腿蘑栽培厂卫生计划的制定	171
(十一) 鸡腿蘑保鲜、加工及产品流通	173
1. 采收前的护理	173
2. 保鲜方法	173
3. 加工技术	174
附: 出口鸡腿蘑盐水保鲜加工法	181
4. 市场及销售	187
(十二) 鸡腿蘑产品深加工	190
1. 菇柄膳食纤维食品的研制	190
2. 鸡腿蘑软包装食品研制	193
3. 鸡腿蘑油炸风味食品	194
4. 鸡腿蘑营养面条研制	195
5. 菇味人造米的研制	196
二、姬松茸	198
(一) 概述	198
1. 名称	198
2. 来源及重要性	198

3. 生物学特性	200
4. 最新研究进展	201
(二) 栽培技术	202
1. 原材料及处理	202
2. 培养料堆制发酵	203
3. 栽培季节	204
4. 栽培场地	204
5. 铺料播种	204
6. 发菌管理	205
7. 出菇管理	205
8. 采收与加工	206
(三) 栽培模式及举例	206
1. 室外大田菇棚畦式栽培	206
2. 室内菇房层架式栽培	216
3. 姬松茸的袋栽技术	225
4. 优质水稻稻草栽培姬松茸	229
5. 微生物菌剂的增产效果	231
6. 姬松茸液体深层培养研究	232
7. 姬松茸床栽不出菇原因分析及对策	232
8. 姬松茸栽培中的几项关键技术	234
(四) 主要杂菌、害虫发生与防治	236
1. 杂菌	236
2. 害虫	239
3. 病虫害的综合防治	241
(五) 产品保鲜加工	243
1. 姬松茸的适时采收与鲜销	243
2. 速冻保鲜加工	243
3. 食用方法	244
4. 盐渍加工	245
5. 干品加工	247
6. 发酵保健饮料试制	248



7. 姬松茸抗肿瘤活性的研究	250
8. 姬松茸多糖提取方法	250
9. 姬松茸多糖的组分	255
10. 姬松茸多糖	255
11. 姬松茸生化加工制品的研制	255
12. 姬松茸多糖的测定方法	257
(六) 对姬松茸栽培与加工的展望	258
1. 发展中的问题分析	258
2. 加强食疗、药用效果研究	259
3. 提前做好宏观调控, 防止一哄而上	260
4. 组建企业集团	260
5. 努力降低生产成本	260
三、大球盖菇	261
(一) 概述	261
1. 名称	261
2. 发展大球盖菇生产的意义	261
3. 形态和生态	263
4. 生物学特性	264
5. 栽培条件	266
(二) 栽培技术	267
1. 原材料及处理	267
2. 菌种及制作	269
3. 栽培料及处理	271
4. 铺料播种	271
5. 发菌管理	272
6. 覆土到成菇管理	272
7. 出菇管理	273
8. 采收加工	273
(三) 栽培模式及举例	273
1. 林果菇立体栽培模式	273