

金土地工程·珍稀菇栽培系列

姬菇

高产栽培问答

张思礼 赵培君 桂育谦 张明立 编著



中原农民出版社

图书在版编目(CIP)数据

姬菇高产栽培问答/张思礼等编著. — 郑州: 中原农民出版社, 2003. 2

(金土地工程·珍稀菇栽培系列)

ISBN 7-80641-579-3

I. 姬… II. 张… III. 食用菌类-侧耳属-蔬菜园艺-问答 IV. S646.1-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 065215 号

出版社: 中原农民出版社

(地址: 郑州市经五路 66 号 电话: 0371-5751257)

邮政编码: 450002)

发行单位: 全国新华书店

承印单位: 郑州文华印刷厂

开本: 787mm × 1092mm 1/32

印张: 5.25

字数: 96 千字

印数: 1-3500 册

版次: 2003 年 2 月第 1 版

印次: 2003 年 2 月第 1 次印刷

书号: ISBN 7-80641-579-3/S · 195 定价: 6.00 元

“金土地工程·珍稀菇栽培系列”

编 委 会

主 编 王传福 张思礼

副主编 姚占芳 张春峨 李长喜 武金钟

编 委 (按姓氏笔画为序)

王传福 李长喜 张思礼 张春峨

郑明立 武金钟 姚占芳 赵培君

夏艳云 康源春

本书编著者

张思礼 赵培君 桂育谦 张明立

内 容 提 要

姬菇是近年来国内新开发的珍稀食用菌之一。为尽快普及推广这一菇种,满足国内外市场的需求,特请有关专家,在广泛收集相关资料的基础上,结合生产、研究、开发实践,编著了此书。

本书以问答的形式,介绍了姬菇的发展前景、经济效益、形态特征、生长发育规律、适宜的环境条件、菌种制作、高产栽培方法、病虫害防治、采收、分级、保鲜、盐渍、干制等技术及种菇后下脚料的利用。本书内容丰富翔实,语言简练,通俗易懂,操作性强,对一些关键性技术采用文字叙述与图解相结合的方法加以阐述,使读者一看就懂,一种即成。本书是广大菇农致富的金钥匙,是广大食用菌技术人员及营销人员不可多得的参考书。



目 录

一、姬菇的价值及市场前景.....	(1)
1. 何谓姬菇？在真菌分类上属于 哪一属？	(1)
2. 姬菇在世界上的自然分布和人工栽培 情况如何？	(1)
3. 姬菇有什么营养价值和药用价值？	(2)
4. 姬菇的开发前景如何？	(3)
5. 栽培姬菇需要哪些过程？	(4)
二、姬菇的生物学特性.....	(6)
6. 姬菇是由哪两部分构成？有何特点？	(6)
7. 姬菇生活史如何？	(7)
8. 什么叫初生菌丝和次生菌丝？有何特点？	(8)
9. 姬菇子实体的形成分为几个时期？	(9)
10. 姬菇一生可分几个阶段？其生长发育 需要哪些生活条件？	(10)



11. 姬菇的营养方式有何特点? 生长发育中
需要哪些营养物质? (11)
12. 什么叫碳源? 适合姬菇生长的碳源
有哪些? (11)
13. 什么叫氮源? 适合姬菇生长的氮源
有哪些? (12)
14. 为什么用棉子壳作培养料培育姬菇
产量高? (13)
15. 姬菇生长需要哪些矿物质元素? (14)
16. 什么叫生长因子? 姬菇生长需要哪些
生长因子? (14)
17. 温度对姬菇生长发育有何影响? (15)
18. 水分和湿度对姬菇生长发育有何影响?
..... (16)
19. 氧气对姬菇生长发育有何影响? (16)
20. 光照对姬菇生长发育有何影响? (17)
21. 酸碱度对姬菇生长发育有何影响? (18)
- 三、姬菇菌种制作与保藏 (19)
22. 生产菌种的厂房主要有哪些? 怎样布局
和建造? (19)
23. 生产菌种需哪些仪器和设备? (20)
24. 常压灭菌灶有几种? 怎样建造? (27)
25. 怎样制作接种箱? (32)
26. 接种室怎样建造? (34)



27. 怎样建造培养室? (36)
28. 接种需要哪些工具? 如何制造? (37)
29. 常用的灭菌剂、杀虫剂、杀螨剂有哪些?
..... (39)
30. 母种培养基配方有哪几种? (43)
31. 如何配制母种培养基? (44)
32. 怎样分装试管? (45)
33. 怎样塞棉塞? 棉塞如何制作? (46)
34. 如何使用高压灭菌锅灭菌? (48)
35. 如何摆放试管斜面? (51)
36. 接种箱如何消毒? (52)
37. 姬菇怎样进行孢子分离? (52)
38. 姬菇怎样进行组织分离? (53)
39. 如何扩大繁殖母种? (56)
40. 如何鉴别母种的优劣? (56)
41. 培养姬菇原种及栽培种的培养基配方
有哪些? (58)
42. 如何配制谷粒培养基? 配制时需注意
哪些事项? (60)
43. 如何配制棉子壳培养基? (62)
44. 怎样装瓶、装袋? 各应注意哪些事项?
..... (63)
45. 怎样使用常压灭菌灶灭菌? (65)
46. 如何用母种转接原种? (67)



47. 如何用原种转接栽培种? (67)
48. 怎样培养原种和栽培种? (69)
49. 如何鉴别姬菇原种和栽培种的质量?
..... (72)
50. 姬菇菌种怎样斜面低温保藏? (72)
51. 姬菇菌种怎样用液体石蜡保藏? (73)
52. 菌种生产中常出现的问题有哪些?
如何防止和解决? (74)

四、姬菇栽培技术 (77)

53. 什么季节栽培姬菇最适宜? (77)
54. 栽培姬菇常见的菇房形式有哪几种?
..... (78)
55. 怎样把民房(旧宅)改造成栽培菇房?
..... (78)
56. 怎样建造半地下式通暖风太阳能
菇棚? (79)
57. 如何建造塑料大棚菇房? (82)
58. 怎样进行菇房的消毒工作? (85)
59. 栽培姬菇需要哪些原辅材料? (86)
60. 栽培姬菇常用的配方有哪几种? (87)
61. 什么叫碳氮比? 栽培姬菇培养料的碳
氮比多少为宜? (89)
62. 怎样拌料堆制发酵? 发酵过程中会遇到
哪些异常情况? 如何解决? (90)



63. 采用发酵料、生料栽培怎样装袋接种？
 如何提高菌袋成品率？ (95)
64. 采用熟料栽培如何提高接种后菌袋成品率？ (97)
65. 箱内接种法、套膜接种法、接种罩接种法都怎样操作？各有什么优缺点？ (100)
66. 发菌期怎样进行管理？ (101)
67. 什么叫疏蕾？姬菇出菇期为什么要进行疏蕾？ (103)
68. 姬菇袋内菌丝早已发好，但为什么不发生菇蕾？怎样促使其发生菇蕾？ (104)
69. 什么叫移栽？怎样进行移栽？ (105)
70. 怎样进行出菇期的水分管理？菇棚(房)内空气相对湿度多少为好？ (106)
71. 怎样进行出菇期的温度管理？ (107)
72. 怎样进行出菇期的通风换气？ (108)
73. 怎样预防死菇？ (109)
74. 什么叫异色菇？怎样预防异色菇？ (112)
75. 出菇期如何增施营养液？ (113)
76. 姬菇高产的关键技术是什么？ (113)
- 五、姬菇的采收、贮藏与加工** (116)
77. 怎样根据姬菇的形态特征适时采收？
 (116)
78. 姬菇分级的标准是什么？ (117)



79. 姬菇采收后怎样进行贮藏？如何作短期
保鲜贮藏？ (118)
80. 姬菇采收后怎样进行冷藏保鲜？ (119)
81. 怎样用硅窗塑料袋保鲜姬菇？ (120)
82. 姬菇如何进行盐渍加工？盐渍过程中
应注意哪些问题？ (121)
83. 姬菇如何进行罐藏？ (122)
84. 姬菇如何进行干制？ (123)
85. 姬菇菌糠怎样再次利用？ (124)

六、姬菇杂菌和病虫害防治 (126)

86. 姬菇栽培中常见的杂菌和病害有哪些？
..... (126)
87. 什么是绿霉？如何防治？ (126)
88. 什么是青霉？如何防治？ (129)
89. 什么是曲霉？如何防治？ (130)
90. 什么是链孢霉？如何防治？ (132)
91. 什么是毛霉？如何防治？ (134)
92. 什么是根霉？如何防治？ (136)
93. 什么是酵母菌？如何防治？ (137)
94. 什么是细菌？如何防治？ (138)
95. 什么是鬼伞？如何防治？ (139)
96. 姬菇栽培中常见的害虫有几种？如何防治？
..... (140)
97. 什么是眼蕈蚊？如何防治？ (142)

98. 什么是瘿蚊? 如何防治?	(143)
99. 什么是蚤蝇? 如何防治?	(144)
100. 什么是螨类? 如何防治?	(145)
101. 什么是线虫? 如何防治?	(146)
102. 什么是蛞蝓? 如何防治?	(148)
103. 什么是跳虫? 如何防治?	(148)
104. 怎样防治鼠害?	(149)
105. 姬菇栽培中对病虫害如何进行综合 防治?	(150)
主要参考文献	(154)



一、姬菇的价值及市场前景



1. 何谓姬菇？在真菌分类上属于哪一属？

姬菇的命名来源于日本，古代对妇女的美称谓姬，姬菇因其体小，形态优美，故日本定名为しめじ，中文意即姬菇，其拉丁名为 *Plunroeusostuatus*。在真菌分类上姬菇隶属担子菌纲、伞菌目、侧耳科、侧耳属。姬菇又名小平菇、黄白侧耳，是侧耳属中的佼佼者。

姬菇与其他菇类相比，菌丝粗壮，酶活性好，分解纤维素的能力强，生长速度快，抗杂菌，既可熟料栽培，又可生料栽培，生产周期短、产量高、经济效益可观。菇的品质优良，颇受消费者青睐，产品畅销国内外市场。



2. 姬菇在世界上的自然分布和人工栽培情况如何？

姬菇是侧耳属中的一个优良品系，适应性特别强，在欧洲、美洲、亚洲各国都有分布，在我国分布极其广泛，福



建、云南、贵州、湖南、湖北、江西、浙江、江苏、山西、陕西、河南、河北、黑龙江、内蒙古等地区均有生长。姬菇是一种异氧性木腐真菌,在杨树、柳树、榆树、槐树、栎树、枫树、橡树、构树等多种阔叶树的枯树桩上成簇生长,其子实体形成的温度为 $8 \sim 28^{\circ}\text{C}$,野生一般发生在春、秋两季。

人工栽培历史较短,20 世纪 70 年代日本试种成功,我国辽宁大连、河南安阳在 20 世纪 80 年代初引进试种,后在全国推广,种植面积较大的有辽宁、河北、河南、山西、山东、安徽和陕西等地区。种植姬菇可以广泛使用木屑、棉子壳、玉米心等农作物秸秆作培养料,原料资源十分丰富。用棉子壳种植,每千克料可产 1 千克鲜菇,3 个月为 1 个周期。阳畦栽培 1 米^2 投资需 6 元左右,产值可达 25 元左右;塑料袋栽培每袋投料 2 千克,成本 1 元,产值可达 3~4 元,投入产出比 1:(3~4),也就是说种姬菇所获利润是投资额的 2~3 倍。目前,我国许多地区已进入规模性的商业栽培阶段。



3. 姬菇有什么营养价值和药用价值?

姬菇的营养十分丰富,具有较高的食用价值和药用价值,属于高营养、低热量的健康食品。含有大量的蛋白质、糖类和多种维生素及铁、钙等微量元素。蛋白质的含量高于蔬菜(表 1),所含氨基酸的种类十分丰富,其中含有人体所必需的 8 种氨基酸,以及最常见的非必需氨基酸(表 2),另外,还含有多种维生素。长期食用,有降低

高血压和降低胆固醇含量的功能。

表1 姬菇和蔬菜类成分比较

种类	蛋白质	灰分			备注
		钙(毫克)	磷(毫克)	铁(毫克)	
姬菇	30.5	273.5	1 019.4	277.8	
萝卜	20.3	222.2	1 314.8	18.5	
芜菁	23.8	174.6	825.3	15.8	
胡萝卜	15.5	90.1	704.9	16.3	
黄瓜	21.2	121.2	1 969.6	90.9	
茄子	16.1	96.7	98.3	48.3	

表2 姬菇氨基酸组成(克/100克蛋白)

氨基酸种类	组成	氨基酸种类	组成
异亮氨酸	4.9	丙氨酸	8.0
亮氨酸	7.6	精氨酸	6.0
赖氨酸	5.0	天门冬氨酸	10.5
甲硫氨酸	1.7	胱氨酸	0.6
苯丙氨酸	4.2	谷氨酸	18.0
苏氨酸	5.1	甘氨酸	5.2
缬氨酸	5.9	组氨酸	1.8
酪氨酸	3.5	脯氨酸	5.2
色氨酸	1.4	丝氨酸	5.4



4. 姬菇的开发前景如何?

由于姬菇富含蛋白质和人体必需的8种氨基酸,矿



物质元素含量也丰富,多糖含量高,不仅具有较高的营养价值,而且质地脆嫩、味道鲜美,适于炒、炸、汤食及作火锅菜,深受日本和中国上海、深圳、台湾等广大消费者青睐。此外还具有降血压、降胆固醇等药用功效,从而受到了药学界的关注,是一种有发展前途的高档珍稀食用菌,具有巨大的发展潜力。

栽培姬菇原料丰富,姬菇能分解利用各种农作物秸秆、壳皮作为培养料,生产出绿色食品。作物秸秆、壳皮来源丰富,取之不尽,用之不竭。同时栽培姬菇的废料还可用来栽培鸡腿菇,栽培鸡腿菇后的废料又是优质的生态肥料,能促进作物增产,这样形成一个稳定的生态良性循环,促进农业的可持续发展。

姬菇栽培方法简单,较易掌握,成本低、产量高、生产周期短、见效快、经济效益好,是一种农民脱贫致富理想的短、平、快项目,发展前景非常广阔。



5.栽培姬菇需要哪些过程?

栽培姬菇同栽培平菇一样大体要经过以下几个过程:一是选育优质高产健壮的母种;二是利用母种繁殖原种和栽培种;三是选择栽培场地;四是配制培养料,若用发酵料栽培,培养料配制好后进行发酵,发酵好后装袋;若用熟料栽培,当培养料配制好后,就抓紧时间装袋,袋装好后,立即进行灭菌;五是播种;六是进行发菌管理;七是进行出菇管理;八是采收(图1)。

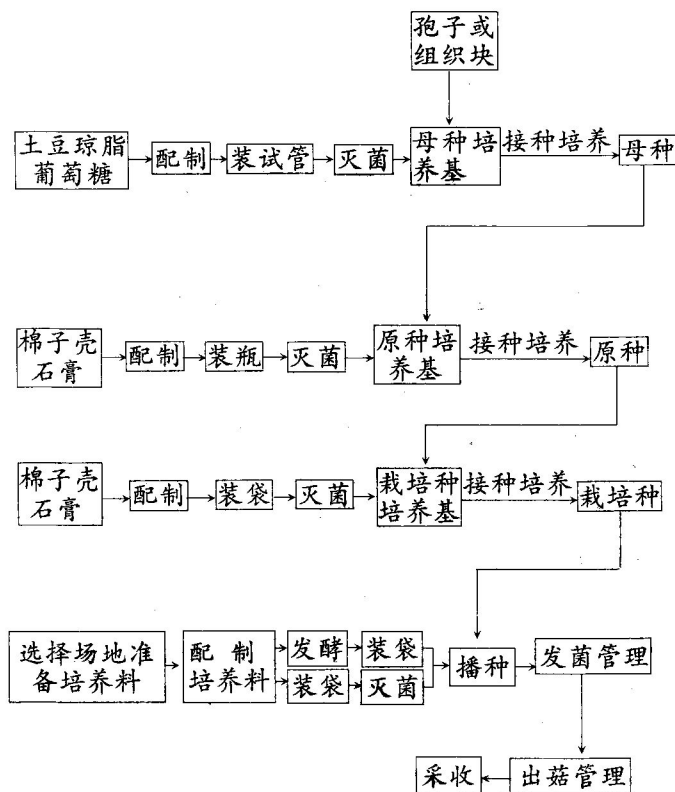


图1 姬菇生产过程示意图



二、姬菇的生物学特性



6. 姬菇是由哪两部分构成？有何特点？

姬菇是由菌丝体和子实体两部分构成的。

(1) **菌丝体** 菌丝体白色，茸毛状，是由许多白茸状菌丝构成。菌丝由孢子萌发而成，单根菌丝很细，初期多核，很快产生隔膜，每个细胞中有一个核为单核菌丝。两条不同性别的单核菌丝相互结合形成双核菌丝。菌丝体是姬菇的营养器官，能在基质内吸收各种养分，姬菇的菌丝粗壮，生长速度快，生命力旺盛，抗杂菌能力强。到一定时期，在适宜的温度、湿度等条件下，发育形成子实体。

(2) **子实体** 子实体是姬菇的繁殖器官，一个完整的子实体，由菌盖、菌柄、菌褶3部分组成(图2)。

1) **菌盖** 是子实体的最上部分，呈扇形或贝壳形，呈覆瓦状叠生或簇生。菌盖初呈深灰或灰蓝色，菌盖中央与菌柄相连处下凹，形似漏斗。肉质肥厚，成熟时表面发生龟裂。凹入处常有棉絮状茸毛堆积。菌盖直径为2~5厘米。