



名贵珍稀菇菌栽培新技术丛书

# 姬菇·金顶蘑·红侧耳

JIGU JINDINGMO HONGCEER

曾祥华 严清波 吴辉军 编著



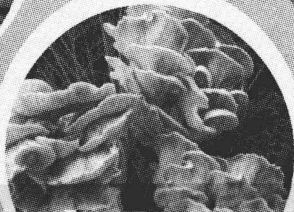
内蒙古出版集团  
内蒙古科学技术出版社



名贵珍稀菇菌栽培新技术丛书

# 姬菇·金顶蘑·红侧耳

曾祥华 严清波 吴辉军 编著



内蒙古出版集团  
内蒙古科学技术出版社

## 内 容 提 要

本书详细地介绍了姬菇、金顶蘑、红侧耳等的栽培现状、利用价值、形态特征、生长条件、菌种制作、栽培技术等内容,并附有黑白形态图和部分生产操作示意图,资料翔实,直观性和可操作性强,适合广大新老菇农使用。

## 图书在版编目(CIP)数据

姬菇·金顶蘑·红侧耳 / 曾祥华,严清波,吴辉军  
编著. —赤峰:内蒙古科学技术出版社, 2013. 7  
(名贵珍稀菇菌栽培新技术)  
ISBN 978-7-5380-2292-6

I. ①姬… II. ①曾…②严…③吴… III. ①食用菌  
类—蔬菜园艺 IV. ①S646

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 177543 号

出版发行: 内蒙古出版集团 内蒙古科学技术出版社

地 址: 赤峰市红山区哈达街南一段 4 号

邮 编: 024000

电 话: (0476)8226867

邮购电话: (0476)8224547

网 址: [www.nm-kj.com](http://www.nm-kj.com)

责任编辑: 许占武

封面设计: 永 胜

印 刷: 赤峰地质宏达印刷有限责任公司

字 数: 150 千

开 本: 850×1168 1/32

印 张: 5.5

版 次: 2013 年 7 月第 1 版

印 次: 2013 年 8 月第 1 次印刷

定 价: 14.80 元

## 编委会成员

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 主 任 | 严泽湘 | 曾祥华 |     |
| 副主任 | 刘建先 | 严新涛 | 陈家龙 |
| 编 委 | 严新涛 | 刘建先 |     |
|     | 严清波 | 朱学勤 |     |
|     | 刘 云 | 张 云 |     |
|     | 吴辉军 | 熊永久 |     |
|     | 陈选仁 | 唐北陵 |     |

# 序

我国是菇菌生长大国,其总产量和出口量均居世界首位,这是值得国人引以为豪的一项重要产业。

菇菌以其高蛋白、低脂肪、营养丰富、滋味鲜美而著称,且具多种药用功能,被世界公认为“绿色食品”和“保健食品”。

菇菌生产可利用多种农作物秸秆和农副产品加工的下脚料作为原料,在室内或室外进行栽培,既不占耕地,又无污染物,其培养料废弃物还可作为优质有机肥料使用,对改善农田土壤团粒结构,提高农作物产量极为有利。

菇菌产品,既可丰富人们的生活,又可出口创汇,社会效益和经济效益十分显著。

菇菌生产,虽在我国有一定的栽培历史,但不少人尤其是新菇农仍然缺乏相应的技术水平,迫切需要一些新的技术资料。为满足这部分菇农的要求,我们特组织具有实践经验的食药菌科技工作者编撰了这套丛书,一共分6分册,其书名分别如下:

《金针菇·鲍鱼菇·秀珍菇》

《竹荪·松茸·口蘑》

《真姬菇·杨树菇·姬松茸》

《鸡腿蘑·鸡枞菌·羊肚菌》

《姬菇·金顶蘑·红侧耳》

《虫草·蛹虫草·灰树花》

这套丛书最大的特色是“名贵”与“珍稀”。因为只有“名贵”,才能历久不衰,畅销国内外市场;只有“珍稀”,才能占领国际市场

的一席之地。因此,丛书中所选品种是近年来从国外引进或我国科技工作者对野生菇菌进行驯化成功的新品种,并已取得较为成熟的栽培经验,如姬松茸、白参菌、灰树花等,因其珍稀而入选。

这套丛书的编著者还十分注意一个“新”字,即菇菌生产中的新原料、新配方、新的栽培方式等。旨在对传统的培养料、栽培技术有所突破,从而拓宽菇菌生产的空间,以利菇菌产业更好地向前发展。

书中插图较多,除了各菇的黑白形态图外,还有菌种制作、栽培方式等操作方面的示意图,有很强的直观性和可操作性,很适合广大新菇农参考使用。

这套丛书在结构体例上较同类书籍有所创新,主要有以下几点。

1. 书名新颖。每册书从书名一看,便可知道其中的品种,便于菇农选择购买适合自己的书。

2. 短小精练。没有过多的理论阐述,多为实用技术,通俗易懂,实用性和可操作性很强。

3. 食药兼备。每册书里既有可供食用的菇菌品种,也有可作药用的菇菌。一册在手,任你选用。

4. 栽培技术新。书中的多数品种,除了介绍常规栽培技术外,还介绍了众多较为新颖的“优化栽培新法”,各地菇农可根据当地特点,因地制宜择优使用。

5. 覆盖面广。书中所选栽培品种和栽培模式,涉及东至上海、西到西藏、南至海南、北抵黑龙江的广大平原山区、湖区草原和亚热带、寒带等广阔区域,全国各地均可因地制宜加以选用。

以上既是这套丛书的特色也是它的“亮点”,深信广大菇农会喜欢它的。

这套丛书的出版,得到了原湖北农学院经济技术开发处副主

任、原京山县微生物站站长、原荆州市荆州区应用科学技术研究所所长、现惠福商贸有限公司董事长曾祥华先生的鼎力支持，特此致谢！

让我们一起奋斗，在菇菌产业这块宝地上为建设小康社会和社会主义新农村作出应有的贡献！

严泽湘

2013 年 3 月于荆州古城

# 前 言

姬菇又名小平菇、紫孢平菇、黄白侧耳等,是从日本引进的一个珍稀新品种。该菇形态优美,菇肉肥厚,质地脆嫩,味美爽口,很受消费者欢迎。更为可贵的是,该菇药用价值高,其子实体提取物对小白鼠肉瘤 S-180 的抑制率为 70%~80%,对艾氏癌抑制率为 60%~70%。常食姬菇对人体健康极为有益。我国生产的姬菇主要以盐渍品出口日本等国,每吨盐渍菇售价 9000~10000 元,经济效益可观,开发前景好,值得大力发展。

金顶蘑又名榆黄蘑,菌盖黄色,层叠排列,形似皇冠,极为美观,故有“玉皇蘑”之称,该菇还因野生时多生在林区的榆、栎等阔叶树的倒木上,所以又叫榆耳或榆杆侧耳。该菇色艳、味鲜、形美,营养价值和药用价值高,被列为林区“蘑菇之冠”。很有开发前景。

红侧耳是热带、泛热带地区的一类色泽艳丽的高温型食用菌。颜色呈红色、水红色、粉红色,瓶栽时具有较高的观赏价值,可作盆景置于厅室或案头进行观赏和美化环境。红侧耳子实体幼嫩时味道鲜美,具有蟹味,风味独特。尤为可贵的是,它在盛夏出菇,特别适合海南、广东、广西等地生产。可填补高温季节菇市鲜菇奇缺的空当,经济效益好,可积极发展生产。

所附红菇、阿魏蘑、杏鲍菇、亚侧耳亦属珍稀菇菌,极具开发前景。

本书在编写时参阅和吸收了前人的部分研究资料,特此致谢!不妥之处,恳请批评赐教!

编著者

2013 年 3 月



## 目 录

|                     |    |
|---------------------|----|
| 第一章 姬菇 .....        | 1  |
| 一、概述 .....          | 1  |
| 二、营养成分 .....        | 1  |
| 三、药用功能 .....        | 1  |
| 四、形态特征 .....        | 2  |
| 五、生长条件 .....        | 2  |
| 六、菌种制作 .....        | 3  |
| 七、常规栽培技术 .....      | 4  |
| 八、优化栽培新法 .....      | 12 |
| (一) 大棚立体栽培法 .....   | 12 |
| (二) 菇菜间作栽培法 .....   | 13 |
| (三) 地沟栽培法 .....     | 15 |
| (四) 半地下式棚栽法 .....   | 16 |
| (五) 半阳畦式栽培法 .....   | 18 |
| (六) 玉米芯栽培法 .....    | 22 |
| (七) 生料露地池栽法 .....   | 24 |
| (八) 锯木屑栽培法 .....    | 26 |
| (九) 秸秆栽培法 .....     | 28 |
| (十) 酒渣栽培法 .....     | 35 |
| (十一) 甘蔗渣栽培法 .....   | 37 |
| (十二) 麦田套种法 .....    | 39 |
| (十三) 蔗田套栽法 .....    | 41 |
| 九、姬菇发生畸形原因及预防 ..... | 44 |
| 十、姬菇病虫害防治 .....     | 47 |

|                      |    |
|----------------------|----|
| 附:姬菇罐头的加工 .....      | 53 |
| <b>第二章 金顶蘑</b> ..... | 56 |
| 一、概述 .....           | 56 |
| 二、形态特征 .....         | 56 |
| 三、营养成分 .....         | 57 |
| 四、药用功效 .....         | 57 |
| 五、生长条件 .....         | 57 |
| 六、菌种制作 .....         | 58 |
| 七、常规栽培技术 .....       | 59 |
| (一)段木栽培法 .....       | 59 |
| (二)代料栽培法 .....       | 61 |
| 附:树根和树枝栽培法 .....     | 66 |
| 八、优化栽培新法 .....       | 67 |
| (一)箱、筐栽培法 .....      | 67 |
| (二)阳畦栽培法 .....       | 70 |
| (三)压块棚栽法 .....       | 70 |
| (四)立体套种法 .....       | 72 |
| (五)地沟栽培法 .....       | 73 |
| (六)露地生料栽培法 .....     | 74 |
| (七)阳畦发酵料栽培法 .....    | 76 |
| (八)墙式覆土栽培法 .....     | 77 |
| (九)周年栽培法 .....       | 80 |
| (十)金顶黄栽培法 .....      | 83 |
| 九、病虫害防治 .....        | 85 |
| <b>第三章 红侧耳</b> ..... | 87 |
| 一、概述 .....           | 87 |
| 二、形态特征 .....         | 88 |
| 三、生长条件 .....         | 88 |
| 四、菌种制作 .....         | 89 |
| 五、常规栽培技术 .....       | 90 |

---

|                    |     |
|--------------------|-----|
| (一)红侧耳栽培法 .....    | 90  |
| (二)桃红平菇栽培法 .....   | 91  |
| 第四章 几种珍稀菇菌 .....   | 93  |
| 一、红菇 .....         | 93  |
| 二、阿魏蘑 .....        | 103 |
| 三、亚侧耳 .....        | 114 |
| 四、杏鲍菇 .....        | 120 |
| 第五章 附录 .....       | 127 |
| 一、常规菌种制作技术 .....   | 127 |
| 二、无公害菇菌生产要求 .....  | 151 |
| 三、鲜菇初级保鲜贮存方法 ..... | 155 |
| 主要参考文献 .....       | 160 |

# 第一章 姬 菇

## 一、概述

姬菇又名小平菇、姬菇(山西)、紫孢平菇(福建)、金花菇(台湾)、黄白侧耳等。属于担子菌亚门层菌纲伞菌目侧耳科侧耳属。

小平菇野生时多于春秋季节丛生于栎属、山毛榉属等阔叶树的枯干上。在我国分布较广,黑龙江、吉林、山东、河北、河南、陕西、江苏、浙江、安徽、江西、云南、四川、新疆、海南等省区均有分布。

20 世纪 80 年代中期,国内以“姬菇”商品名从日本引进菌株进行栽培,主要产地集中在河北、山西两省,产品以盐渍加工出口日本。姬菇价格好,鲜菇 10~15 元/千克,是普通平菇价的 2~3 倍,姬菇是近年来推广的珍稀食用菌新品种,很受消费者青睐。盐渍姬菇出口日本等国,每吨售价 9000~10000 元,经济效益可观,开发前景良好。

## 二、营养成分

该菇菇肉肥厚,质地脆嫩,美味爽口,富含蛋白质、糖类、脂肪、维生素和铁、钙等矿物质元素。其中蛋白质含量高于一般蔬菜,含有人体所必需的 8 种氨基酸。

## 三、药用功能

姬菇具有舒筋活血、防癌抗癌等保健功能。其子实体提取物对小白鼠肉瘤 S-180 的抑制率为 70%~80%,对艾氏癌的抑制率为 60%~70%。

#### 四、形态特性

小平菇菌株较多,目前生产上应用较多的有日本小平菇、小平 ND 和姬菇。日本小平菇菌盖初为灰黑色,成熟时色稍淡些,子实体丛生,柄短,产量集中。小平 ND,菌盖为浅灰色,子实体丛生,抗病能力强,产量较高。姬菇,子实体覆瓦状丛生叠生,菌盖宽 4~12 厘米,初为灰蓝色,成熟时色淡些,菌柄粗壮、稍长,菌盖较小,中间成凹形。直径 5~13 厘米,初期扁半球形,伸展后基部下陷呈半圆形、漏斗形至扇形,暗褐色至赭褐色,后逐渐变灰黄色,灰白色至近白色,光滑,罕有白色绒毛。盖缘薄,幼时内卷,长大后常呈波状,往往开裂。菌肉稍厚,白色,近谷粉至味精味。菌褶宽,稍密,延生在菇柄上交织,宽,稍稀,有脉络相连,往往在柄上形成隆纹,白色。菌柄短,偏生或侧生,长 2~5 厘米,粗 0.6~2.5 厘米,光滑,白色至近白色,内实,基部往往相连,有时有绒毛。孢子印淡紫色。孢子无色透明,光滑,长方椭圆形,大小为 7~11 微米 $\times$ 3.5~4.5 微米。(图 1-1)

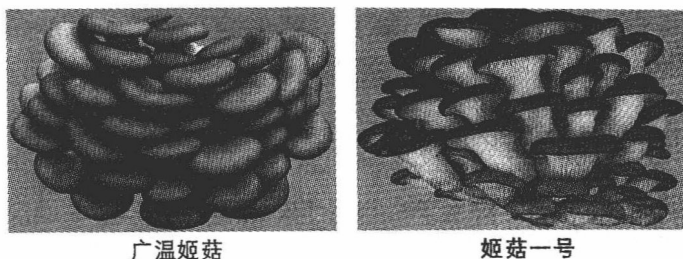


图 1-1 姬菇

#### 五、生长条件

##### 1. 营养

栽培主料为阔叶树杂木屑、棉子壳、甘蔗渣、玉米秆、豆秸、稻草等农作物秸秆,辅料为麸皮、米糠、石膏、玉米粉、过磷酸钙

等。

## 2. 温度

小平菇属中低温型菌类。菌丝生长最适温度  $24^{\circ}\text{C} \sim 26^{\circ}\text{C}$ ，子实体生育适温，因品种而异，日本小平菇为  $12^{\circ}\text{C} \sim 21^{\circ}\text{C}$ 、小平 ND 为  $15^{\circ}\text{C} \sim 23^{\circ}\text{C}$ 、姬菇为  $15^{\circ}\text{C} \sim 21^{\circ}\text{C}$ ，超过  $22^{\circ}\text{C}$ ，原基难分化，子实体难形成。夏季不出菇。

## 3. 水分

发菌期培养基含水量  $60\% \sim 65\%$  为好，培养室相对湿度控制在  $60\%$  左右；子实体生育期，菇房相对湿度应控制在  $85\% \sim 95\%$ 。

## 4. 光线

发菌期不需要光线，在菇蕾分化和子实体发育过程中需要一定散射光。子实体伸长期光照度以  $600 \sim 800$  勒克斯为宜，成熟期，适当减弱光照度，对控制菇盖生长有利。

## 5. 空气

菌丝生长和子实体发育过程中都需要新鲜空气，尤其是在子实体生长过程中，如果在不通风或通风不良的菇房中易长出畸形菇。

## 6. pH 值

培养基 pH 值在  $5.5 \sim 8.0$  之间，菌丝均能生长，但最适 pH 值为  $6.0 \sim 6.5$ 。

# 六、菌种制作

## 1. 母种制作

一是引进该菌斜面菌种繁扩；二是用该菌菇体采用组织分离法可获得纯母种（其分离方法参照本书后附录常规菌种制作技术）。获得纯种后，再转接到常规 PDA 或谷粒培养基上培养，即可获得第一代母种。

## 2. 原种和栽培种制作

### (1) 培养料可选用下列配方

①棉子壳 40%，甘蔗渣(或锯木屑)40%，麸皮 18%，轻质碳酸钙 2%，水适量。

②棉子壳 75%，麸皮 15%，玉米粉 3%，石膏 2%，黄豆粉 3%，石灰粉 1%，蔗糖 1%，水适量。

### (2)配料装瓶(袋)灭菌

按常规进行。

### (3)接种培养

将培养好的母种按无菌操作要求接入原种瓶(袋)培养,30 天左右,菌丝长满瓶袋即为原种。将原种按常规接入栽培种瓶(袋)培养,菌丝长满瓶袋即为栽培种。

## 七、常规栽培技术

### 1. 栽培季节

根据不同菌株子实体最适的生长温度和当地气候条件及市场的需求,及姬菇生长特性(周期长)等综合考虑确定栽培季节,一般栽培袋培养时间需 30~40 天,因此选定栽培季节时应将制袋时间往前推 30~40 天,同时要根据生产规模,各级菌种的生产也要相应地提前。在常温下栽培,一般安排 2~3 月或 8~9 月分春秋两季进行。尽量避免高温季节出菇。

### 2. 要选用好品种

品种的优劣除影响产量外,还关系到商品价值。目前生产上使用的姬菇品种以冀农 11 姬菇 1 号、2 号,日本小平菇和小平 ND 较理想。

### 3. 培养料配方

经过实践,以下配方较理想:

(1)棉子壳 93%,麸皮 5%,糖 1%,轻质碳酸钙 1%,水适量。

(2)棉子壳 75%,麸皮 15%,玉米粉 3%,石膏 2%,黄豆粉 3%,石灰 1%,糖 1%;另加磷酸二氢钾 0.2%,硫酸镁 0.1%,水适量。

(3)棉子壳 40%,甘蔗渣(或杂木屑)40%,麸皮 18%,轻质碳

酸钙 2%，水适量。

(4)玉米芯(破碎)83%、米糠或麦麸 10%，石膏粉 3%，石灰粉 2%，50%多菌灵、磷肥 2%，水适量。

(5)杂木屑 80%，米糠或麦麸 12%，石膏粉 2%，磷肥 2%，白糖 1%，尿素 0.8%，石灰粉 2%，50%多菌灵 0.2%，水适量。

#### 4. 栽培袋制作

(1)将培养料中的杂木屑或甘蔗渣必须过筛，以免装袋时塑料袋被刺破。

(2)拌料时要混合均匀，含水量控制在 60%~65%，以手抓料紧握指缝中有 2~3 滴水珠滴下为度。

(3)栽培容器一般选 17~20 厘米×33~35 厘米×0.05 毫米的聚丙烯塑料袋，每袋装料高度 13~15 厘米、干料重 0.5 千克(湿料重 0.9~1 千克)。

#### 5. 栽培方式

姬菇栽培方式分室内栽培和室外棚栽两种。室内栽培一般为床架式栽培；室外棚栽又可分为墙式叠袋栽和棚畦袋式覆土栽培。具体做法与一般菇耳类相似。

#### 6. 出菇管理

由于姬菇不同菌株出菇温度有不同，当培养室温度适合其出菇适温时，菌丝走到 1/2 或 1/3 就有可能出菇。总的原则为菌丝达到生理成熟即可将栽培袋移至出菇室(棚)进行出菇管理。栽培方式不同，栽培袋排放和开袋方式也有所不同。具体要求如下：

(1)室内床架式栽培，可将两头袋口绑紧侧面划 3~5 个口开袋出菇，亦可将袋口一端的塑料袋割掉出菇。

(2)室外荫棚墙式栽培，可将栽培袋口上下左右交叉像墙一样堆叠出菇，叠袋高以 12 层左右为宜。

(3)室外棚畦式覆土栽培，可将袋口两端割掉及朝上的一面划破 3~5 个出菇口后平放在畦上，再用沙壤土覆盖，让其出菇。也可将菌袋打开袋口后竖立排放于畦床上，覆 1~2 厘米厚的沙



土出菇。

(4)出菇阶段要根据不同菌株的特性掌握温度、湿度、空气和光线四大要素并有机协调进行以下管理:

①温度管理 在栽培过程中遇到气候变化,要及时采取措施进行温度调节,当气温降低时,可将菇棚(房)四周关紧,必要时可用地膜把栽培袋口盖密;当气温升高时,尤其是气温超过 25℃时,早晚可打开菇棚(房)的遮盖物,同时可增加菇棚(房)内地面的湿度和空间相对湿度,以利降温。并要人为地拉大昼夜温差,促使菌丝扭结,形成原基。

②湿度管理 菇棚(房)的水分管理一方面要根据菇棚(房)内的保湿性能和气候变化的情况灵活掌握,晴天可多喷水,阴雨天可少喷水,菇棚(房)内空气湿度保持在 85%~95%。另一方面要根据子实体发育期进行水分管理,催蕾期只要保持栽培料面湿润即可,随着子实体的长大喷水量要适当加大;但菇棚(房)内不能长时间保持高湿状态,相对湿度超过 95%就必须通风降湿。湿度过大,易引起病虫害和子实体畸形。

③通风管理 子实体生长期间需要有足够的氧气,如果菇棚(房)内长期不通风或通风不良,容易长畸形菇,因此在出菇期间要结合喷水管理经常通风换气,以利子实体健壮生长。

④光线管理 出菇期间需要有适当的散射光,但菇棚(房)内的光线不能太明亮,更不能有阳光直射。

## 7. 病虫害防治

### (1)病害

小平菇菌丝培养阶段,常见的杂菌有绿色木霉、青霉、毛霉和红色链孢霉等(图 1-2),发现后应及时处理。具体防治方法同一般菇类;子实体生长阶段,主要杂菌是黏菌,发现后应及时将染有黏菌的栽培袋进行处理,同时加强对菇棚(房)通风,可减轻危害。