

名贵食用菌栽培

胡昭庚 曾长华 肖建京 编著



农民“黄金屋”丛书

NONGMIN HUANGJINWU CONGSHU



上海科学普及出版社

农民“黄金屋”丛书

名贵食用菌栽培

胡昭庚 曾长华 肖建京 编著

上海科学普及出版社

图书在版编目(CIP)数据

名贵食用菌栽培/胡昭庚,曾长华,肖建京编著.上海:上海科学普及出版社,2000.6

(农民“黄金屋”丛书)

ISBN 7-5427-1770-7

I.名... II.①胡...②曾...③肖... III.食用菌类-蔬菜园艺 IV.S646

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 22133 号

丛书策划 科 浙

责任编辑 张文华 张建德

农民“黄金屋”丛书

名贵食用菌栽培

胡昭庚 曾长华 肖建京 编著

上海科学普及出版社出版

(上海曹杨路 500 号 邮政编码 200063)

新华书店上海发行所发行 常熟高专印刷厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 6.75 字数 148000

2000 年 6 月第 1 版 2000 年 6 月第 1 次印刷

印数 1—6000

ISBN 7-5427-1770-7/S·66 定价: 8.00 元

内 容 提 要

本书以高温蘑菇、夏香菇、网脉木耳、真姬菇、鲍鱼菇、茶薪菇以及蛹虫草等 18 种珍贵食(药)用菌的特性、制种方法、栽培技术等作由表及里、深入浅出的介绍。希望通过名贵食用菌的生产实践,丰富食用菌品种结构,增加货柜花色,消灭菇品淡季,满足消费者需求,以及增加菇农收入等方面能起到积极的作用。

全书内容简洁、通俗易懂,可操作性和适用性强。可作为食用菌爱好者、菇农、职业学校师生及农业技术人员的参考用书。

序 言

当前，传统农业正在向现代农业迈进，农业发展面临着一个重大转折。

促成这一转折的一个主要原因是以买方市场基本形成为主要特征的农业发展新阶段的到来。由于粮食和其他主要产品由长期供不应求转变为阶段性供大于求，农业生产单纯依靠数量型、粗放型增长已难以为继，加入世界贸易组织（WTO）以后，我国农业将更多地参与国内国际分工，而许多农产品价格已接近国际水平，单纯依赖提价增加农业效益亦潜力不大，这使一向以追求自给自足、自求平衡为目标的传统农业结构暴露出越来越多的矛盾。由此，农业发展的目标已从过去追求产量、保障供给转向追求质量、提高经济效益；农业发展的主要任务也已从解决农产品短缺和农民温饱转向农业增效、农民增收。

浙江素有“丝绸之府、鱼米之乡”的美称，而今又以效益农业快速发展的崭新面貌展现在人们面前。近几年来，浙江的广大农民冲破自给自足思想的束缚，以市场为导向，以科技为依托，大力推进农业结构调整，逐步走出一条精品农业、高效农业、特色农业之路，有的还发展“一县一名品、一乡一

优品、一村一特品”，以此带动一方经济，富裕一方农民，这无疑是值得借鉴的成功经验。

然而从整体上说，当前农业生产结构不合理的矛盾依然十分突出，调整势在必行。即使在调整先走一步、经济较为发达地区，也需根据市场需求变化，不断优化农业生产结构。这就需要广大农民朋友不断地汲取和借鉴他人的成功经验，学习和掌握现代农业知识，了解和熟悉新品种、新技术，以及新的种植模式、新的养殖方法等等，这就是我们推出这套《农民“黄金屋”丛书》（浙江部分）的宗旨所在。

当然，我们希望农民朋友在采用书中所介绍的新品种、新技术时，要从实际情况出发，因地制宜地运用，既要看别人在发展什么，也要看当地能发展什么，自己又能种养什么。更希望农民朋友多看些报刊书籍，他山之石可以攻玉，许多事例证明，读书可以致富，正如古人所说，“书中自有黄金屋”。这也是我们把这套丛书叫做《农民“黄金屋”丛书》的由来。

希望这套丛书的出版，能为农业生产结构调整，实现农业优质、高效、增收，帮助广大农民朋友致富奔小康，尽一份绵薄之力。

《农民“黄金屋”丛书》浙江编委会

2000年2月

编 者 的 话

改革开放 20 年来,我国食用菌行业得到了长足的发展。迄今为止,食用菌总产已居世界首位,使食用菌这一古老的园艺,成为一项新的产业和创汇农业,为广大农村和山区脱贫致富奔小康起到了举足轻重的作用。

我国幅员辽阔,食用菌资源十分丰富。据统计,已知的食用菌有 800 余种,可是进行规模化生产的品种仅 20 种左右,作为流通的菇品远不能满足国内外商家和消费者的需求。

随着生活水准的不断提高,人们对食用菌的追求跟其他食品相仿佛,更高地要求口味美、花样多、营养好、具有保健功能以及做到周年生产,以顺应市场需求。

基于上述原因,作者根据多年来的实践认识和博采有关方面的新观点、新经验、新方法,撰写成《名贵食用菌栽培》这本册子,以飨读者。

本书介绍的名贵食用菌均指那些工艺已成熟,采用简陋的设备能够进行生产的名、特、优、新食用菌种类。包括部分常见的大众化菇类以及珍稀食用菌和药用菌。通过菌种制作和栽培技术等介绍,使读者能掌握其栽培方法,形成多品种的生产结构,以期达到拓展市场、带动消费、增加效益之目的。

由于作者水平有限,不尽人意和错漏之处,在所难免,谨请广大读者批评指正。

胡昭庚

2000 年 3 月于千岛湖

目 录

高温蘑菇.....	1
一、概述 /1	
二、生长特性 /2	
三、菌事要求 /3	
四、菌种制作 /4	
五、栽培技术 /9	
六、病虫害防治 /13	
七、采收销售 /14	
大肥菇	15
一、概述 /15	
二、生长特性 /16	
三、菌事要求 /17	
四、菌种制作 /18	
五、栽培技术 /19	
六、病虫害防治 /23	
七、采收销售 /24	
巴西蘑菇(姬松茸)	26
一、概述 /26	
二、生长特性 /27	
三、菌事要求 /28	

四、菌种制作 /29	
五、栽培技术 /30	
六、病虫害防治 /35	
七、采收加工销售 /36	
夏香菇	37
一、概述 /37	
二、生长特性 /38	
三、菌事要求 /39	
四、菌种制作 /41	
五、栽培技术 /43	
六、采收与加工 /48	
七、烂筒及防治 /48	
网脉木耳(大光木耳)	50
一、概述 /50	
二、生长特性 /51	
三、菌事要求 /52	
四、菌种制作 /53	
五、栽培技术 /54	
六、采收加工销售 /59	
白背毛木耳	60
一、概述 /60	
二、生长特性 /60	
三、菌事要求 /62	
四、菌种制作 /63	
五、选场及建棚 /64	
六、栽培技术 /65	
七、采收干制销售 /69	

真姬菇	71
一、概述 /71	
二、生长特性 /72	
三、菌事要求 /73	
四、菌种制作 /74	
五、栽培技术 /75	
六、采收加工销售 /78	
鲍鱼菇	80
一、概述 /80	
二、生长特性 /81	
三、菌事要求 /83	
四、菌种制作 /84	
五、栽培技术 /85	
六、病虫害防治 /87	
七、采收加工销售 /88	
杏鲍菇	89
一、概述 /89	
二、生长特性 /90	
三、菌事要求 /92	
四、菌种制作 /93	
五、栽培技术 /94	
六、采收加工销售 /98	
茶薪菇	99
一、概述 /99	
二、生长特性 /100	
三、菌事要求 /102	
四、菌种制作 /103	

五、栽培技术 /105	
六、采收加工销售 /108	
杨树菇	110
一、概述 /110	
二、生长特性 /111	
三、菌事要求 /112	
四、菌种制作 /113	
五、栽培技术 /115	
六、采收加工销售 /116	
七、栽培中应注意的问题 /117	
长根菇	118
一、概述 /118	
二、生长特性 /119	
三、菌事要求 /120	
四、菌种制作 /121	
五、栽培技术 /122	
六、采收加工销售 /126	
鸡腿蘑	128
一、概述 /128	
二、生长特性 /129	
三、菌事要求 /131	
四、菌种制作 /132	
五、栽培技术 /133	
六、采收加工销售 /136	
大球盖菇	138
一、概述 /138	
二、生长特性 /139	

三、菌事要求 /140	
四、菌种制作 /141	
五、栽培技术 /142	
六、病虫害防治 /145	
七、采收加工销售 /146	
灰树花	147
一、概述 /147	
二、生长特性 /148	
三、菌事要求 /150	
四、菌种制作 /151	
五、栽培技术 /152	
六、采收加工销售 /155	
灵芝	157
一、概述 /157	
二、生长特性 /158	
三、菌事要求 /159	
四、菌种制作 /161	
五、栽培技术 /162	
六、病虫害防治 /165	
七、采收干制再生 /166	
蛹虫草	168
一、概述 /168	
二、生长特性 /169	
三、菌事要求 /170	
四、菌种制作 /172	
五、栽培技术 /173	
六、采收干制销售 /176	

蜜环菌	178
一、概述 /178	
二、生长特性 /179	
三、菌事要求 /180	
四、菌种制作 /181	
五、栽培技术 /182	
六、采收加工销售 /185	
附:天麻栽培	186
一、概述 /186	
二、生长和繁殖 /187	
三、麻事安排 /190	
四、栽培技术 /191	
五、采收加工销售 /196	
六、天麻退化原因及防治 /197	
附表	199
参考文献	203

高温蘑菇

一、概 述

市场上常见供食用的蘑菇泛指双孢蘑菇(即每个担子上具两个孢子),其子实体生长发育的临界温度均在 22℃ 以下,超过此温度即枯萎死亡,致使夏、秋高温期市场无鲜品供应,制约了“餐桌经济”的发展。随着科技的进步,我国科技工作者从野生四孢蘑菇(每个担子上具有四个孢子)中分离驯化得到适于夏季出菇的高温蘑菇菌株,诸如夏菇 93、新登 96 等。其中新登 96 经中科院微生物所检测后定为伞菌目蘑菇科蘑菇属的美味蘑菇(*Agaricus edulis* vitt)。

高温蘑菇的人工栽培和应用获得成功,不仅为夏季菇品淡季增添了美味可口的新花色品种,丰富了居民菜篮子,而且也为菇农在原有设施的条件下,提高了菇房的利用率,增加了收入。如 1998 年浙江省平湖市引入高温蘑菇新登 96 和夏菇 93,栽培面积 11000 平方米,获得较好的栽培效果,其中新庙镇一菇农栽培 1100 平方米,投入总成本 20234 元,至当年 9 月 23 日鲜菇出售收入 55000 元,获利 34766 元,经济效益十分可观。

同时,该菇洁白圆整、肉质肥厚、组织紧密、不易霉变,保质期长。而且 6~9 月应市,售价坚挺,受到消费者、经营商和菇农的关注和青睐,因此发展前景看好。

二、生长特性

(一) 生态、生长习性

四孢蘑菇每年春末至秋季在草地、田间、路旁、林地及堆肥场地等处生长,营腐生生活,常丛生或单生。分布于河北、黑龙江、吉林、江苏、台湾、陕西、甘肃、山西、新疆、四川、内蒙古、西藏等地,为国内外广泛食用的优良菇类。

在人工培养中,新登 96、夏菇 93 等菌丝体在一般 PDA、PSA 培养基上生长缓慢,氮源不足时,培养条件不佳,斜面接种块上会形成许多凸起的小原基。在添加蛋白胨麦芽汁、豆芽汁以及胡萝卜汁等培养基上,菌丝生长正常,菌丝体洁白,先端菌丝清晰,基内菌丝明显。

夏秋播种时,子实体在室外的中矮棚条件下栽培效果较佳,潮次明显,出菇密度较均匀,生长周期短,具备优质高产特点。

(二) 生长条件

1. 营养 在高温季节,菌体新陈代谢旺盛,需要满足碳源、氮源及矿质元素的需求,其中速效氮素营养比双孢蘑菇及其他品种需要更多一些。在栽培中常以稻麦草作为碳源,牛粪、鸡粪、饼肥、尿素等作为氮源。

2. 温度 菌丝生长的温度范围在 20~38℃,最适温度为 26~32℃;子实体生长发育温度范围为 24~38℃,最适温度 26~31℃。

3. 水分 高温蘑菇整个生长周期处于高温季节,土壤空气中水分蒸发快,以及生长迅速,出菇多,因此需水量比双孢蘑菇及其他品种多。要求培养料含水量达 65%左右,覆土的

含水量 20% 左右,最后需喷水达 60% ~ 65%,子实体发生期间空气相对湿度 85% ~ 90%。

4. 空气 高温高湿不通风是造成杂菌孳生的主要条件,因此需做好通风换气,确保栽培场所空气清新。

5. 光线 菌丝生长和子实体发生中均不需要光线。特别忌直射光的照射。

6. 酸碱度 培养料和覆土材料要求调至 pH 7.5。

三、菌 事 要 求

(一) 栽培季节安排

高温蘑菇菌体,一般能忍耐 35℃ 以下高温,盛夏季节各地均可进行栽培。我国绝大部分地区栽培季节一般可安排在 5 ~ 10 月。如江浙一带梅雨季节过后平均气温在 22℃ 以上,因此适宜播种期为 5 月上旬进行堆料,5 月下旬进房后发酵,6 月中旬播种,7 月上旬覆土,7 月下旬即可出菇。若采用大棚栽培高温蘑菇,为兼顾秋季双孢蘑菇的正常栽培,应适当提早在 6 月上旬进行播种,至 9 月初可采收 4 ~ 5 潮菇,出料和菇房清理消毒后不影响秋季双孢蘑菇的栽培。这样,既可提高菇棚的利用率,又可做到高低温蘑菇搭配栽培,争取周年出菇,四季应市。

(二) 菌种制作时间

从第一、二潮菇中选择种菇进行分离,并通过选育,提纯复壮获得母种。1 月中下旬转管生产用母种,2 月下旬制作原种,4 月中旬扩制栽培种备用。

(三) 栽培料及组成

配好备足培养料是夺取高温蘑菇高产的首要条件,栽培

料配方中的碳氮比需控制在 $28 \sim 31:1$, 总氮量在 $1.6\% \sim 1.7\%$ 。无粪培养料配方的碳氮比为 $25 \sim 28:1$ 。现以 111 平方米栽培面积为例, 配方如下:

1. 干晚稻草 3500 千克, 干牛粪 250 千克, 菜籽饼 150 千克, 尿素 25 千克, 石膏 50 千克, 过磷酸钙 25 千克, 石灰 30 千克。

2. 干麦草 3000 千克, 干猪牛粪 1000 千克, 菜饼 150 千克, 尿素 20 千克, 石膏 50 千克, 过磷酸钙 25 千克, 石灰 35 千克。

3. 干牛粪 2500 千克, 大麦草 1250 千克, 稻草 750 千克, 菜籽饼 200 千克, 尿素 20 千克, 过磷酸钙 60 千克, 石灰 60 千克, 石膏 75 千克。

4. 麦草 2000 千克, 尿素 18 千克, 硫酸铵 18 千克, 过磷酸钙 40 千克, 菜籽饼 160 千克, 石灰 20 千克, 石膏 20 千克, 草木灰 20 千克。

栽培料中的稻麦草、粪肥要新鲜、干燥、不淋雨、不受潮、不霉变, 干牛粪需粉碎。

四、菌种制作

(一) 母种分离培养

1. 培养基及制作 以下配方可因地制宜选用。

(1) 马铃薯 250 克、蛋白胨 1 克、硫酸镁 0.5 克、葡萄糖 (或蔗糖) 20 克、琼脂 20 克、水 1000 毫升。

将马铃薯去皮切片置容器内, 加水 1000 毫升加热煮沸 10 分钟, 双层纱布过滤, 滤液中加入其他物质继续加热并不断搅拌, 琼脂溶解后, 补足水至 1000 毫升, 然后用分装器或用气压