

↑ 名贵珍稀菇菌栽培新法

竹荪 灰树花 羊肚菌

严新涛 朱学勤 严寒 编著

Zhusun Huishuhua Yangdujun



Zhusun Huishuhua Yangdujun

Zhusun Huishuhua Yangdujun

科学技术文献出版社

名贵珍稀菇菌栽培新法

竹荪 灰树花 羊肚菌

编著 严新涛

朱学勤

严寒

科学技术文献出版社

Scientific and Technical Documents Publishing House

北京

图书在版编目(CIP)数据

竹荪 灰树花 羊肚菌/严新涛等编著.-北京:科学技术文献出版社,2002.1

(名贵珍稀菇菌栽培新法)

ISBN 7-5023-3910-8

I. 竹… II. 严… III. 食用菌类-栽培 IV. S646

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 076513 号

出 版 者:科学技术文献出版社

地 址:北京市复兴路 15 号(中央电视台西侧)/100038

图书编辑部电话:(010)68514027,(010)68537104(传真)

图书发行部电话:(010)68514035(传真),(010)68514009

邮 购 部 电 话:(010)68515381,(010)68515544-2172

网 址:<http://www.stdph.com>

E-mail:stdph@istic.ac.cn;stdph@public.sti.ac.cn

策 划 编 辑:袁其兴

责 任 编 辑:胡小丽

责 任 校 对:唐 炜

责 任 出 版:刘金来

发 行 者:科学技术文献出版社发行 全国各地新华书店经销

印 刷 者:三河市富华印刷包装有限公司

版 (印) 次:2002 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

开 本:787×1092 32 开

字 数:127 千

印 张:6.125

印 数:1~5000 册

定 价:9.00 元(总定价 45.00 元)

© 版权所有 违法必究

购买本社图书,凡字迹不清、缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换。

《名贵珍稀菇菌栽培新法》

编委会成员

主 编	严泽湘	严奉伟		
副主编	严赞开	周仁标	严 鸿	
编 委	刘健仙	严新涛	严清波	
	刘 云	严赞开	严 鸿	
	严泽湘			



我国地域辽阔,菇菌资源十分丰富,目前已知的有 720 余种(其中药用菌 200 多种),已被开发利用、进行商业化生产及正在驯化栽培的只有 50 余种。因此,绝大多数菇菌还处于野生状态,亟待人们去研究和开发。

编辑出版这套丛书具有极为重要的现实意义。一是可以引导人们重视开发利用鲜为人知的菇菌新品种,以利于调整我国菇菌的产业结构,促进菇菌产业更好地向前发展;二是有利于我国“入世”后迎接国际菇菌市场的严峻挑战,以便生产出更多更好适合国际市场需求的菇菌新产品,提高和稳定我国菇菌产业的国际地位,从而提高广大菇农的经济效益,并为国家换取更多的外汇,支援我国的现代化建设;三是利用科技手段参与我国西部大开发的战略行动,以利于促进西部菇菌产业的发展,为加快西部的开发作出贡献。

丛书的编著者在编撰此书时着眼于“名贵”和“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,丛书中所选品种有的早有栽培,如蘑菇、香菇、木耳、银耳、灵芝等,因其名贵,长期以来一直畅销国内外市场,而被选入其中;有的是近年来,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技术和经验,如阿魏蘑、球盖菇、

姬松茸(巴西蘑菇)、灰树花等,因其珍稀而被入选;有的品种亦因珍稀正在驯化之中,尚未取得完整或稳定的成功经验,需要进一步加以探索。为引起菌界同仁特别是广大菇农的重视,也选编了部分具有重要潜在开发价值的新品种,以供进一步研究。

此外,编著者还十分注重一个“新”字,即菇菌生产中新的原料、新的技术、新的栽培方式等,旨在对传统的培养料、栽培技术及栽培方式有所突破,从而拓宽菇菌生产的空间,以利更快更好地向前发展。

这套丛书最显著的特色是品种新(除少数传统名贵品种外,还有 30 多个新品种),插图多(彩色、黑墨线图共 350 余幅),直观性强,很适合广大新老菇农及大专院校师生使用和参考。

丛书的编著者都是长期从事菇菌科研和生产的专业人员,既有一定的理论基础,又有较为丰富的实践经验,所编各书的最大特点是通俗易懂,图文并茂,可读性和可操作性很强,具有一般文化水平的读者(菇农)都可使用。所选品种和栽培方式照顾了我国东西南北不同区域的自然条件及资源特点,因而适应性较广,全国各地均可从中选用适合当地生产的品种进行栽培,以获取较高的经济效益。

丛书一共 10 册,每册 4~6 个品种。考虑到读者不一定购买全套丛书,因此,每册书的前一个品种,都将各个生产环节介绍得较为详细,其余品种则写得略为简要,以便前后参照使用。

科学技术在不断发展,菇菌栽培方法也在不断创新。为

便于广大菇农(特别是新菇农)借鉴和使用,有的品种选编了多种栽培模式及实例,以供参考选用。

丛书在编写过程中,除了实践经验之外,还采用了菌界同仁部分研究成果,因涉及面较广,除了“参考文献”列出外,恕不一一提及,恳请原作者谅解,在此一并表示衷心感谢!

书中不妥之处,敬祈批评指正。

编委会

第一章 竹荪	(1)
一、栽培现状及经济价值	(1)
二、生物学特征特性	(3)
形态特征	(4)
附1 朱红竹荪形态及生态习性	(7)
(一)主要形态特征	(7)
(二)生态习性	(8)
(三)结果与讨论	(9)
附2 野生竹荪生态习性 & 生活条件	(10)
(一)生态习性	(10)
(二)生活条件	(11)
三、菌种制作	(13)
(一)母种的制作	(13)
(二)原种和栽培种的制作	(14)
附:竹荪开放式制栽培种新法	(16)
四、栽培方法	(18)
(一)室内栽培法	(18)
(二)室外栽培法	(22)
五、采收与加工	(25)
(一)采收方法	(25)

(二)加工方法	(26)
(三)分级与包装	(27)
六、竹荪高产栽培模式	(28)
(一)短裙竹荪室内床架栽培法	(28)
(二)竹荪生料室内速生高产法	(33)
(三)短裙竹荪室外畦栽法	(35)
(四)竹荪代料室外高产栽培法	(38)
(五)竹荪熟料室外高产栽培法	(41)
(六)竹荪园田化速生高产栽培法	(43)
(七)竹荪代料野外栽培法	(48)
(八)竹荪生料免棚多种形式栽培法	(50)
(九)果园套栽竹荪高产法	(56)
(十)室内盆栽竹荪法	(61)
(十一)棉秆栽培竹荪高产法	(63)
(十二)稻壳栽培竹荪法	(66)
(十三)麦草畦床栽培竹荪法	(68)
(十四)玉米秆室内床架栽培竹荪法	(70)
(十五)菌草栽培竹荪法	(72)
七、竹荪出菇异常现象及预防	(74)
八、竹荪的病虫害及防治	(77)
(一)病害	(77)
(二)害虫	(87)
(三)有害动物	(91)
(四)病虫害防治	(92)
附 1:竹荪菌的深层发酵培养简介	(95)

附 2:竹荪栽培中常用农药及用法简介	(97)
第二章 灰树花	(102)
一、栽培现状及经济价值	(102)
二、生物学特征特性	(105)
(一)形态特征	(105)
(二)生活习性	(106)
三、菌种制作	(108)
(一)母种制作	(108)
(二)原种和栽培种制作	(108)
四、栽培技术	(109)
五、白色灰树花 GF-8 及栽培要点	(116)
(一)白色灰树花 GF-8 生物学特性	(116)
(二)白色灰树花 GF-8 栽培技术要点	(117)
六、灰树花高产栽培模式	(119)
(一)周年栽培法	(119)
(二)室外仿野生栽培法	(123)
(三)自然露地栽培法	(127)
(四)袋栽灰树花两季出菇栽培法	(129)
附:灰树花的深层发酵培养简介	(132)
第三章 羊肚菌	(134)
一、栽培现状及经济价值	(134)
二、生物学特征特性	(135)
(一)形态特征	(135)

(二)生态环境·····	(137)
(三)生活习性·····	(138)
三、菌种制作·····	(140)
(一)母种制作·····	(140)
(二)原种制作·····	(141)
(三)栽培种制作·····	(142)
四、栽培技术·····	(143)
 第四章 牛肝菌·····	(147)
一、栽培现状及经济价值·····	(147)
二、生物学特征特性·····	(148)
(一)形态特征·····	(148)
(二)生态环境·····	(151)
(三)生活条件·····	(151)
三、驯化栽培方法·····	(152)
(一)菌种的分离·····	(152)
(二)菌丝体培养·····	(153)
(三)子实体(菌核)培养·····	(154)
(四)菌根菌子实体的人工培养·····	(154)
 第五章 牛舌菌·····	(156)
一、栽培现状及经济价值·····	(156)
二、生物学特征特性·····	(157)
(一)形态特征·····	(157)
(二)生活习性·····	(157)

三、菌种制作	(159)
(一)母种制作.....	(159)
(二)原种及栽培种制作.....	(160)
四、栽培方法	(160)
附录一 无公害食用菌的生产.....	(162)
附录二 食用菌鲜品的初级保鲜.....	(168)
附录三 食用菌生产常用消毒剂的配制及使用方法	(174)
附录四 食用菌生产常用农药及使用方法.....	(176)
参考文献.....	(178)

第一章

竹 荪

一、栽培现状及经济价值

竹荪又名竹笙、竹参、竹菌、竹蛋、网纱菌、面丝菌、臭角菌等,是一种极为名贵的珍稀食用菌。历来有“真菌之花”、“京果之王”的美称。古代作为帝王贡品,供宫廷用,现在用作高级宴席上的名贵佳肴。

竹荪中的“荪”原指一种香草。竹荪之名意即竹林中的香草。因竹荪在菌褶完全张开时能散发出浓郁的幽香而故名。竹荪具有绿色的菌盖,粉红色或褐色的菌托,白色的菌柄和网状的菌裙,形态秀美,俊俏可人,因此,又有“仙人笠”、“面纱女郎”、“穿裙子的少女”等拟人化的美名。

竹荪营养价值很高。据分析,每百克鲜竹荪中含有粗蛋白 20.2% (高于鸡蛋),粗脂肪 2.6%,粗纤维 8.8%,碳水化合物 6.2%,灰分 8.21%,还有多种维生素和钙、磷、钾、镁、铁等矿物质。在蛋白质中氨基酸含量极为丰富(见表 1),其中谷氨酸含量达 1.76%,是竹荪鲜美味道的来源。竹荪的子实体脆嫩爽口,香甜鲜美,别具风味,作为菜肴,冠于诸菌,堪称色、香、味三绝,是宴席上著名的山珍。在菇类饮食文化中的各大菜系中,几乎都有竹荪名菜。湘菜中的“竹荪芙蓉”是我

国国宴的一大名菜。1972 年美国前总统尼克松和日本前首相田中角荣访华时,吃了这道菜后,都赞不绝口说“饱食千滋百味,难得竹荪一味”。此外如竹荪响螺汤、竹荪扒凤燕、竹荪烩鸡片等,都是很有名的美味佳肴,深受国内外宾客的喜爱。

表 1 长裙竹荪不同部位氨基酸含量比较(克/100 克干品)

名称	菌体	菌盖	菌托
天冬氨酸	1.40	1.84	1.49
苏氨酸	0.740	1.10	0.872
丝氨酸	0.676	0.966	0.75
谷氨酸	2.07	2.44	2.43
脯氨酸	0.669	0.969	0.554
甘氨酸	0.651	0.851	0.738
丙氨酸	1.01	1.13	0.923
胱氨酸	0.194	0.24	0.262
缬氨酸	1.05	1.14	0.826
蛋氨酸	0.284	0.28	0.121
异亮氨酸	1.42	1.87	2.09
亮氨酸	1.58	2.02	1.94
酪氨酸	0.492	0.595	0.414
苯丙氨酸	1.17	1.47	1.24
赖氨酸	0.440	0.813	0.499
组氨酸	0.318	0.449	0.243
精氨酸	0.666	1.02	0.546
色氨酸	0.001		0.004
鸟氨酸	0.004		0.016
γ -氨基丁酸	0.004		0.003(游离)
天冬酰胺酸	0.006(游离)		0.034(游离)

引自:贺学洋:《竹荪人工栽培技术》

竹荪具有很高的药用价值。子实体中还含有多种酶和高分子多糖,其多糖为异多糖,多糖组分为半乳糖、葡萄糖、甘露糖和木糖,后三种单糖与香菇多糖组分一样,可以增强肌体对肿瘤细胞固有的抵抗力,因此,具有良好的防癌抗癌作用。中医认为,竹荪性寒、味甘、无毒。有滋阴养血、益气补脑、止咳化痰及减少腹壁脂肪积贮的功效。对高血压、高血脂、高胆固醇、冠心病、动脉硬化及肥胖症有良好的疗效,因此竹荪在国际市场具有很高的声誉,价格十分昂贵,在香港市场,每千克一级竹荪干品售价高达人民币 5000~8000 元,国际市场每吨售价高达 6 万美元,比蘑菇价值高 20 倍左右。

竹荪分布于中国、英国、法国、日本、菲律宾、印度、锡金、印度尼西亚、斯里兰卡等国,我国竹荪资源十分丰富,主要分布在广东、广西、云南、贵州、四川、陕西、湖北、湖南、安徽、江苏、江西、浙江、台湾、吉林、黑龙江等地。国内最早报道引种驯化栽培的是 1968 年云南昭通的李柱森。1982 年广东微生物研究所在室内人工栽培短裙竹荪成功。近年来,各地科技工作者积极进行引种驯化、纯种分离和栽培试验,取得了显著成效。现有部分地区已开始大面积栽培。

二、生物学特征特性

竹荪在真菌分类上隶属担子菌亚门、腹菌纲,鬼笔目、鬼笔科、竹荪属。这个属目前已记载的有 11 个种,其中可食用和药用的有长裙竹荪、短裙竹荪、红托竹荪和棘托竹荪等。

形态特征

1. 长裙竹荪

子实体幼时卵球形,长大后伸长,高12~20厘米;菌盖钟形,高、宽各3~5厘米,顶端平,有一穿孔,表面有显著的网纹,充满暗绿色黏液状微臭的孢子液,将菌盖染成绿色,将孢子液洗去后菌盖可恢复白色,菌幕(俗称菌裙)白色,附在菌柄顶端,从菌盖两侧下垂,长达10厘米以上,超过子实体全长的一半,由管状组织组成,网眼呈多角形,直径0.5~1厘米;菌柄白色,由海绵组成,中空,基部粗2~3厘米,向上渐细;菌托鞘状蛋形,高4.5~5.5厘米,直径3~5厘米,粉红、紫红或红褐色,由内膜、外膜和膜间胶体组成,内外膜柔韧,与地下菌丝或菌索相连;孢子椭圆形,光滑,大小(3.5~4.5)微米 $\times$ (1.7~2.3)微米(图1-1)。

2. 短裙竹荪

子实体幼时卵球形,高12~13厘米,直径3.5~4厘米,白色至淡紫色;菌盖钟形,高宽各3.5~5厘米,具有明显的网纹,内含绿褐色、臭而黏的孢子液,顶端平,有一穿孔;菌幕白色,从菌盖下垂如短裙,长3~5厘米,由多孢线状体组成,上部网眼为圆形,下部网眼为1多角形,直径1~4厘米;菌柄白色,中空,长10~15厘米,纺锤形至圆柱形,中部粗约3厘米,向两端渐细,壁海绵状;菌托粉色至淡紫红色,鞘状,膜质,直径3~5厘米;孢子无色,平滑,椭圆形,大小(4~4.5)微米 $\times$

(2.2~2.8)微米(图1-2)。

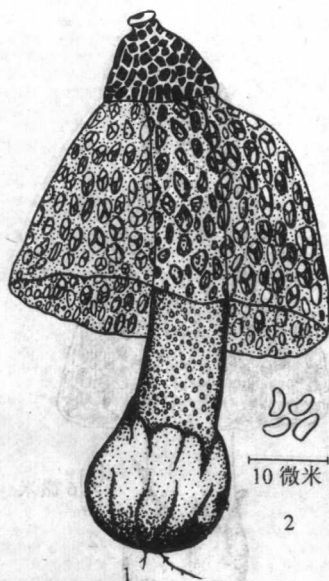


图 1-1 长裙竹荪

1. 子实体 2. 孢子



图 1-2 短裙竹荪

1. 子实体 2. 孢子

3. 红托竹荪

子实体幼时卵球形,高 20~33 厘米;菌盖钟形或钝圆锥形,高 5~6 厘米,直径 3.5~4.5 厘米,顶端平,有一穿孔,表面有明显的网格,内有暗青色至青褐色。具有微臭的孢子液;菌幕白色,如短裙,质脆,从菌盖下垂约 7 厘米,上有多角形、棱角圆形网眼;菌柄白色,中空,圆柱状,长 11~30 厘米;菌托