

◇居如生 编著



平菇

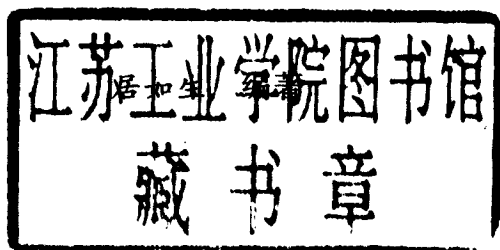
高产栽培技术

(修订版)

金盾出版社

平菇高产栽培技术

(修订版)



金盾出版社

内 容 提 要

本书由上海市农业科学院食用菌研究所居如生高级工程师编著并修订。其内容是在第一版基础上,根据平菇栽培技术的发展和读者的需求,增添了绿色食品的要求,无公害生产操作技术,平菇新品种“秀珍菇”、“白灵菇”的栽培技术,食用菌生产向专业化、集约化、规范化生产转型,以及通过网络汇集的全国各大专院校、科研院所近年来关于平菇生产的新论述、新经验等。本书技术先进,内容丰富,文字通俗易懂。适合食用菌种植户、食用菌生产场和加工厂工作人员阅读,亦可供相关大专院校师生参考。

图书在版编目(CIP)数据

平菇高产栽培技术/居如生编著. —修订版. —北京:金盾出版社,2006. 6

ISBN 7-5082-4041-3

I. 平… II. 居… III. 蘑菇-栽培 IV. S646.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 029638 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 83219215

传真:68276683 网址:www.jdcbs.cn

彩色印刷:北京大天乐印刷有限公司

黑白印刷:北京金盾印刷厂

各地新华书店经销

开本:787×1092 1/32 印张:5.125 彩页:4 字数:109 千字

2006 年 6 月修订版第 12 次印刷

印数:201001—212000 册 定价:6.00 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)



菇农在上海大棚种
平菇的御寒措施

生料室外堆积发酵



用塑料薄膜控
制大棚内温度



大棚内袋料栽培平菇



生料室外堆积发酵

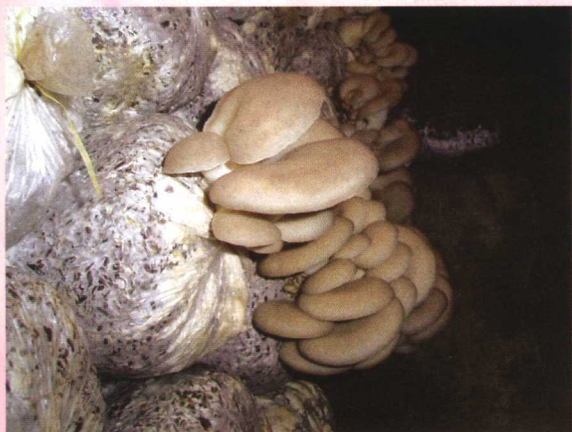


工厂化生产白灵菇
(王万彬 提供)

采摘的平菇



袋料栽培的平菇



成熟的平菇





佛罗里达平菇
(朱宏发摄影)

姬 菇



在上海超市销售的白灵菇

采收的秀珍菇



生长的秀珍菇



幼龄秀珍菇





糙皮侧耳 (高邮180)



糙皮侧耳 (高邮100)



糙皮侧耳 (1300)

修订版说明

《平菇高产栽培技术》一书问世以来,已有 10 年。该书已印刷 11 次,发行量达到 20 万余册,深受广大读者特别是菇农的喜爱。本书被评为 1997 年全国农村青年最喜爱的科普读物。

食用菌生产,最初是由政府为农村脱贫致富奔小康而提出来的短、平、快项目,千家万户齐动手,因此注定了它先天性小规模、低水平的生产方式。当前广大菇农阶段性目标基本实现以后,思考如何做大做强,并向产业化生产方向发展。为适应时代的要求和食用菌生产技术的发展,特对本书进行修订。这次修订保留了原版六个部分内容,但在每部分都增添了新的内涵,包括绿色食品的要求,无公害生产操作技术,平菇新品种“秀珍菇”及“白灵菇”的栽培技术,食用菌生产向专业化、集约化、规范化生产的转型,以及通过网络收集的全国各大专院校、科研院所近年来关于平菇生产的新经验等,为广大读者提供新鲜的,可操作的技术知识。

由于社会在进步,科学在发展,加之本人水平有限,书中定有不妥和谬误之处,敬请读者和同行专家批评指正。

编 著 者

2006 年 3 月

目 录

第一章 概述.....	(1)
一、平菇的分类及自然分布	(1)
二、平菇的营养价值	(2)
三、平菇的生产历史及发展现状	(2)
四、平菇的发展前景	(3)
第二章 平菇的生物学特性.....	(6)
一、平菇子实体的形态特征	(6)
(一)菌盖.....	(6)
(二)菌褶.....	(6)
(三)菌柄.....	(7)
二、平菇营养与繁殖器官的形成过程	(7)
(一)菌丝体的形成过程.....	(7)
(二)子实体的形成过程.....	(8)
三、平菇的生活史.....	(10)
(一)单核(初生或一次)菌丝	(10)
(二)双核(次生)菌丝	(10)
四、平菇的生存环境条件.....	(10)
(一)碳源	(12)
(二)氮源	(12)
(三)温度	(13)
(四)水分和湿度	(15)
(五)空气	(16)
(六)光照	(17)
(七)氢离子浓度(pH 值)	(18)

第三章 平菇的菌种生产	(20)
一、灭菌设备	(20)
(一)高压蒸汽灭菌锅	(20)
(二)简易常压灭菌锅	(22)
(三)常压灭菌灶	(23)
二、接种设备	(26)
(一)接种室	(26)
(二)接种箱	(27)
(三)超净工作台	(28)
(四)电子灭菌器	(28)
(五)接种帐	(28)
三、常用培养基	(30)
(一)培养基的分类	(30)
(二)培养基(料)的配制	(31)
四、菌种分离与培养	(34)
(一)菌种分离	(34)
(二)菌种分级	(38)
(三)菌种扩大繁殖	(38)
(四)菌种培养的一般要求	(41)
(五)菌种培养、扩制方法	(43)
第四章 平菇的人工栽培	(59)
一、栽培场地	(59)
(一)室内(菇房)栽培场地	(59)
(二)室外(露天)栽培场地	(60)
二、栽培原料	(64)
(一)主料	(64)
(二)辅料	(66)

三、栽培品种与季节.....	(67)
(一)栽培品种	(67)
(二)栽培季节	(71)
四、培养料的投量与菌种的播种方法.....	(73)
(一)培养料的投量	(73)
(二)菌种的播种方法	(73)
五、栽培技术.....	(74)
(一)短段木(枝束)栽培	(74)
(二)代料栽培	(76)
(三)秀珍菇栽培.....	(102)
(四)白灵菇栽培.....	(115)
第五章 平菇的病虫害防治	(128)
一、病害	(128)
(一)平菇黄枯病的发生与综合防治.....	(129)
(二)华东地区秀珍菇黄菇病的发生及防治.....	(130)
(三)菇安消毒剂及其在食用菌生产中的应用.....	(133)
二、药剂	(135)
(一)菇安消毒剂.....	(135)
(二)必洁士复方消毒剂.....	(136)
(三)立信菌王.....	(137)
(四)菇丰.....	(137)
(五)菇净.....	(137)
(六)克霉灵.....	(138)
第六章 平菇的采收与加工	(139)
一、采收	(139)
二、加工	(140)
(一)干燥法.....	(140)

(二)盐渍法.....	(140)
(三)平菇泡菜.....	(142)
(四)速冻平菇.....	(143)
(五)鲜菇上市前的预处理.....	(144)
附录	(147)
一、平菇行业标准	(147)
二、常用培养料碳氮比例表(干)	(148)
三、食用菌生产中使用酒精的稀释浓度与方法	(148)
主要参考文献	(151)

第一章 概 述

一、平菇的分类及自然分布

我国有着丰富的食用菌、药用菌类资源。千百年来,人们发现了许许多多珍贵、美味的菌蕈,平菇就是其中之一。早在我国宋代,朱弁在《谢崔致君饷天花》一诗里就赞美了天花蕈(平菇)的风味。

平菇是商品名,也是我国食用菌生产者惯用的名称。它隶属于担子菌纲,伞菌目,口蘑科,侧耳属。通常所说的平菇,是侧耳属和亚侧耳属不同种类的通称。

侧耳属类的子实体成熟时,菌盖多偏生于菌柄的一侧,菌褶延伸至菌柄,形似人体的耳朵。

平菇广泛分布于世界各地,从热带到寒带在不同生态条件下都有生长。其种类很多,除 1~2 种有毒外,绝大多数都可以食用。

平菇是一种适应性很强的木腐生菌类,在我国分布极为广泛。野生的平菇多在深秋至早春甚至初夏簇生于杨、枫、榆、槭、栲、槐、栎等阔叶树的枯木或朽桩上,或簇生于活树的枯死部分。

平菇根据其形态特征,所需生态环境,发生季节,着生树种,所具味道,引进地名等的不同,其各自的名称也不一样。如侧耳因子实体侧生于耳木且形状像人的耳朵而得名;蚝菌因子实体发生时像叠生的牡蛎得名;北风菌因子实体常在秋

末冬初北风盛行后发生而取此名；鲍鱼菇因其味道鲜美如鲍鱼而有此名；杨树菇因发生于杨树而有这个称谓；凤尾菇因子实体成熟时菌盖常呈波浪弯曲状，形似民间传说的凤尾而有此美名；榆黄蘑因其菌盖呈草黄色或鲜艳的佛手黄色而得名。

二、平菇的营养价值

平菇味道鲜美，质地柔嫩，营养丰富，是一种高蛋白低脂肪的营养食品。平菇的蛋白质中含有 18 种氨基酸，其中含有 8 种人体必需氨基酸，所以，它可与肉蛋类食品相媲美。特别是粮食和豆类中通常缺乏的赖氨酸、蛋氨酸，在平菇中都很丰富，这在营养学上显得格外重要。

平菇的药用价值也很高。据元代《日用本草》记载，平菇有益气、杀虫作用。近年来有人用平菇的热水提取物处理长有肿瘤的小白鼠，肿瘤的抑制率在 70% 左右。平菇子实体含有微量牛磺酸和 γ -氨基丁酸，牛磺酸是胆汁酸的成分，对脂类物质的消化吸收和溶解胆固醇都有重要作用。因此，可以舒筋活络。临床上已制成舒筋散，治疗腰痛、手足麻木、筋络不舒，并对肝炎、胃和十二指肠溃疡、慢性胃炎和胆结石等也有一定的疗效，是老年人和心血管疾病与肥胖症患者的保健食品。

三、平菇的生产历史及发展现状

20 世纪初，欧洲的一些国家和日本开始用锯木屑栽培平菇获得成功。1964 年在日本东京市场上，平菇的全年上市量只有 19 吨，到 1971 年却猛增到 733 吨。欧洲的一些国家平

菇生产量也在不断增加。特别是近十多年来,世界各国的平菇栽培都有了很大发展,年鲜菇总产量已由 1975 年的 12 000 吨上升到 1986 年的 169 450 吨。时隔 5 年之后,世界平菇的总产量,又由 1986 年的 169 450 吨上升到 1991 年的 917 000 吨,其总产量由商品化栽培食用菌的第四位跃居到第二位。

我国木屑栽培平菇起步于 20 世纪 40 年代初期,但真正作为商品性生产开始于 20 世纪 70 年代初期。1972 年河南省刘纯业用棉籽皮栽培平菇成功后,河南、湖北、河北等省开始了大面积生产。1978 年河北省晋县利用棉籽皮栽培获得大面积高产,平菇栽培更为广泛。1980 年香港中文大学的张树庭先生把凤尾菇菌种送给中科院微生物所,分给有关单位试种;同年福建农科院的刘中柱、中国社会科学院的费孝通出访澳大利亚时又从悉尼大学引进凤尾菇菌种,在福建、江苏栽培试验。从此之后,在我国形成了南用稻草、北用棉籽皮种植平菇的新局面。凤尾菇在我国的南方和北方虽引进时间有前有后,引进渠道各式各样,但用稻草和棉籽皮栽培凤尾菇所获得的生物学效率都很高。因此,很快引起了人们的兴趣,迅速在全国各地推广。

四、平菇的发展前景

平菇品种资源丰富,较少受到地区条件的限制。侧耳属的种类很多,不同品种有不同的发生季节。通常以子实体分化(原基形成)和发育期的温度要求为依据,把平菇划分为低温、中温和高温 3 种类型。低温型的在 $4^{\circ}\text{C} \sim 5^{\circ}\text{C}$ 就开始出菇,而高温型的只有温度达到 25°C 才能正常出菇。

我国幅员辽阔,地势、地貌多变,在同一季节甚至同一月