

新法

XINF A ZAIPEI

XIUZHENGU

栽培秀珍菇

张胜友 孙响林 编著



金盾出版社

JINDUN CHUBANSHE

新法栽培秀珍菇

编著者

张胜友 孙响林

金盾出版社

内 容 提 要

秀珍菇因其形状俊秀,食之味道鲜美,经济价值高,很受消费者青睐。本书根据生产实际需要,作者详细地讲解了秀珍菇的生物学特征、经济价值、菌种生产技术、栽培管理、病虫害防治、采收与加工、仓储管理与病虫害防治等各个环节的技术要点。全书内容通俗易懂,实用性强,适合广大从事食用菌栽培的人员和农业院校师生参阅。

图书在版编目(CIP)数据

新法栽培秀珍菇/张胜友,孙响林编著. —北京:金盾出版社,2014.1

ISBN 978-7-5082-9062-1

I. ①新… II. ①张…②孙… III. ①食用菌—蔬菜园艺
IV. ①S646.

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 307358 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

封面印刷:北京精美彩色印刷有限公司

彩页正文印刷:北京金盾印刷厂

装订:永胜装订厂

各地新华书店经销

开本:850×1168 1/32 印张:4.75 彩页:4 字数:121 千字

2014 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1~7000 册 定价:10.00 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)



秀珍菇标准化出菇房

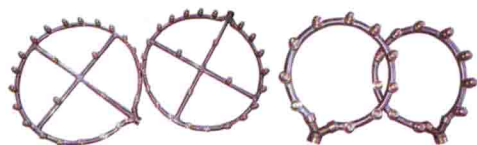


秀珍菇保鲜



采收秀珍菇

秀珍菇保鲜包装送
往超市酒店销售



喷头 规格:10/15/20/25

秀珍菇专用雾化喷头

秀珍菇试管母种





木薯枝条栽培秀珍菇



台湾秀珍菇



秀珍菇鲜品

速冻秀珍菇



秀珍菇酥

花篮里菇儿香



目 录

第一章 概述	(1)
第二章 秀珍菇的价值	(3)
第一节 秀珍菇营养价值	(3)
第二节 秀珍菇药用价值	(5)
第三章 秀珍菇的生物学特性	(7)
第一节 秀珍菇的分类地位及形态特征	(7)
第二节 秀珍菇的生长发育及其生长发育条件	(8)
第四章 秀珍菇菌种生产技术	(13)
第一节 秀珍菇菌种生产的物质准备	(15)
第二节 灭菌与消毒	(21)
第三节 秀珍菇母种、原种、栽培种、液体菌种制作技术	(27)
第四节 菌种保存方法	(38)
第五章 新法栽培秀珍菇	(42)
第一节 栽培季节	(42)
第二节 栽培原料准备	(42)
第三节 培养料选配	(49)
第四节 发酵料栽培秀珍菇技术	(49)
第五节 一次发酵栽培秀珍菇的方法	(54)
第六节 二次发酵栽培秀珍菇技术	(62)
第七节 熟料栽培秀珍菇	(69)
第八节 台湾秀珍菇栽培技术	(74)
第九节 新法栽培秀珍菇	(78)
第十节 反季节栽培秀珍菇技术	(83)

第十一节 菇面追肥选配	(90)
第六章 秀珍菇的贮藏保鲜	(93)
第一节 采收方法	(94)
第二节 贮藏保鲜技术	(95)
第七章 秀珍菇的病虫害防治	(99)
第一节 秀珍菇病虫害的综合防治技术	(99)
第二节 秀珍菇生理性病害及其防治	(105)
第三节 秀珍菇非生理性病害及其防治	(111)
第四节 秀珍菇虫害及其防治	(119)
第五节 秀珍菇贮藏期害虫种类及其防治	(124)
附录	(139)
附录一 食用菌卫生管理方法	(139)
附录二 农作物秸秆及副产品化学成分	(140)
附录三 常用农药混合使用	(142)
参考文献	(144)

第一章 概述

食用菌自古以来就被人们誉为“山珍”，如今被世界各国人们称为“绿色食品”、“保健食品”而受到广大消费者青睐。我国食用菌的产业基础好，产量、产值、出口创汇均居世界前列，而且栽培品种比较齐全，自然条件优越，可以周年生产，食用菌栽培技术在上世界上也处于领先地位，产品在国际市场上占有重要的份额。食用菌将成为 21 世纪人类的主要食品之一，这将为我国食用菌产品消费创造更为广阔的市场。我国加入世界贸易组织后，食用菌产品的出口环境得到了很大改善，食用菌生产将成为一种十分有利于我国经济发展的产业。我国食用菌生产的指导思想是：坚持以市场为导向，以产品质量为中心，稳定发展大宗食用菌生产，大力开发珍稀菌类、药用菌类；狠抓食用菌基地建设，扶持发展龙头企业，培植品牌产品，加大食用菌深加工和系列产品的研究开发力度；合理利用菌类资源，保护好生态环境，走可持续发展的循环经济道路。

秀珍菇(*Pleurotus geesteranus*)又名环柄香菇(图 1)、环柄侧耳、黄白侧耳、环柄斗菇、姬平菇和小平菇，别名印度鲍鱼菇、蚝菇，是凤尾菇、平菇的一个变种，在菌物分类学上属于真菌门、担子菌纲、伞菌目、侧耳科侧耳属。秀珍菇原产我国的台湾省，生长于罗氏大戟的腐朽树桩上。秀珍菇具有很强的腐生能力，可以在棉籽壳、玉米芯、稻草、麦秸、蔗渣、废棉、木屑等各种植物残渣上生长，很容易进行人工栽培。

秀珍菇是近年国际市场上一种食、药兼用的食用菌新品种。秀珍菇子实体肉质细嫩，口感脆嫩清爽，味道鲜美，营养丰富，富含人体必需的 8 种氨基酸和多种维生素及微量元素，颇受美食界、餐

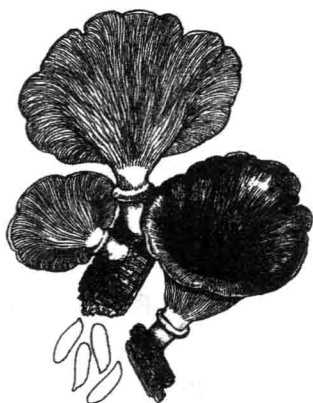


图1 环柄香菇

饮业的青睐,秀珍菇还含有丰富的蛋白质和多糖,含有17种以上氨基酸,对人体保健有良好的作用,是一种高蛋白、低脂肪的营养食品,具有广阔的商业化前景。秀珍菇于1998年由福建省罗源县率先从台湾省引进,在规模栽培方面取得一定成功。但在目前的国内市场上还有待于进一步开发利用和推广,逐步改进栽培技术,提高其产量和加工品质,扩大国内外销路,以进一步发挥其药用价值和保健价值。

本书根据我国地域辽阔、南北气候变化大的特点,从农业生产因地制宜的原则出发,详尽地介绍了的各种栽培模式,尤其对秀珍菇的反季节栽培做了深入细致的介绍。全书内容包括:概述;秀珍菇的经济价值;秀珍菇的生物学特性;秀珍菇的菌种生产技术;秀珍菇的栽培技术;秀珍菇的贮藏保鲜及产品加工方法;秀珍菇的病虫害防治、共七章。书中内容丰富,知识全面,栽培技术实用。适合食用菌制种厂、食用菌生产场、食用菌专业户、食用菌深加工企业、菇菌休闲食品研究者生产者、部队农副业生产人员、农业技术人员、相关大专院校的师生阅读参考。

第二章 秀珍菇的价值

第一节 秀珍菇营养价值

秀珍菇是一种含有丰富多糖、维生素、矿物质、食物纤维、不饱和脂肪酸和蛋白质的食用真菌。它不仅营养丰富,而且味道鲜美,蛋白质含量比双孢蘑菇、香菇、草菇更高,秀珍菇质地细嫩,纤维含量少;据福建省农业科学院土壤肥料研究所测定,秀珍菇新鲜子实体含水分 85%~87%,鲜菇中含蛋白质 3.65%~3.88%、粗脂肪 1.13%~1.18%、还原糖 0.87%~1.8%、糖分 23.94%~34.87%、木质素 2.64%、纤维素 12.85%、果胶 0.14%,还含有纤维素、矿物质等。秀珍菇的蛋白质含量接近于肉类,比一般蔬菜高 3~6 倍,含有 17 种以上氨基酸,更为可贵的是,它含有人体自身不能合成,而肉食中通常又缺乏的苏氨酸、赖氨酸、亮氨酸等。干菇中粗蛋白质含量为 40%~50%、多糖类 38%~45%、纤维素 6%~8%、粗灰分 5%~7%、粗脂肪 3%~4%、维生素 B₁0.3%、维生素 B₂3.2%、烟酸 49.2%。矿质元素组成:磷(P)7486 毫克/千克、镁(Mg)528 毫克/千克、钙(Ca)157 毫克/千克、钠(Na)118 毫克/千克、铜(Cu)14 毫克/千克、硼(B)9 毫克/千克、锌(Zn)9 毫克/千克、铁(Fe)6 毫克/千克、锰(Mn)0.1 毫克/千克。

由此可见,秀珍菇是一种高蛋白、低脂肪的菌类营养食品,它鲜美可口,具有独特的风味,美其名曰“天然味精菇”。

秀珍菇的营养价值相当于牛奶。鲜菇中蛋白质含量较丰富,氨基酸种类较多,且含有人体必需的 8 种氨基酸。子实体中含有 18 种氨基酸,总量为 30.87%,其中人体必需氨基酸占总氨基酸的

42.8%(E/T=0.387)。干菌丝体中氨基酸含量为21.37%，其中必需氨基酸占氨基酸重量的39.7%(表1-1)。可见秀珍菇子实体中氨基酸含量高于其菌丝体含量。

表 1-1 秀珍菇的氨基酸成分含量 (%)

氨基酸	含 量		氨基酸	含 量	
	子实体	菌丝体		子实体	菌丝体
天门冬氨酸	2.806	2.130	蛋氨酸	1.798	0.44
苏氨酸	1.460	1.133	异亮氨酸	1.596	0.972
丝氨酸	1.470	1.114	酪氨酸	0.962	1.051
谷氨酸	7.041	2.839	苯丙氨酸	1.142	1.007
脯氨酸	0.742	0.764	赖氨酸	1.641	1.209
甘氨酸	1.450	0.874	色氨酸	0.381	0.167
丙氨酸	2.102	1.313	组氨酸	0.593	0.508
半胱氨酸	0.183	0.966	精氨酸	1.844	1.268
缬氨酸	1.472	2.088			

注：①子实体氨基酸含量情况引自种藏文·食用菌学报·1999.6(2)

②菌丝体氨基酸含量情况引自杨梅等·食用菌·1998.2

秀珍菇多糖已作为保健品被人们服用。在日本、美国、巴西等国有大量的与有关的保健食品，如从子实体中提取的多糖制成的胶囊和将子实体进行粉碎后制成的代茶冲泡饮料等。但是，秀珍菇的菌丝体培养困难，产量有限，远不能满足市场的需求。所以用液体发酵技术深层培养的方法大规模生产秀珍菇的菌丝体及其发酵液，并做成各种口服液，具有很大的市场潜力，成为产品开发的另一个热点。

第二节 秀珍菇药用价值

秀珍菇属于营养高,热量低的健康食品,含有蛋白质、糖分、脂肪、维生素、铁和钙等。其中含有人体所必需的8种氨基酸,长期食用有降低高血压和胆固醇的功能。其他成分,如核酸、外源凝集素、甾醇、脂肪酸和多糖等物质具有抗肿瘤的效用。日本国际健康科学研究所所长冈本文先生曾称秀珍菇提取物是“地球上肿瘤患者最后的食物”。

一、核 酸

在用亲和层析法精制所得到的FA-2-b- β 为酸性RNA-蛋白复合物。经ICR/JCL雌性小白鼠肿瘤移植后腹腔注射试验,3周后对移植肉瘤180的肿瘤抑制率达85.8%,6周肿瘤完全消失率为33.3%,具有明显的抗肿瘤活性。

二、外源凝集素

从秀珍菇子实体中分离的红血球凝集素有2种外源凝集素NA-aff-ABL和N-aff-ABL。这2种外源凝集素被认为有宿主中介的抗肿瘤活性。

三、甾醇类

从秀珍菇子实体的丙酮提取物中单独分离出6种甾醇,已发现其中3种对宫颈癌(Hela)细胞有抑制细胞增殖的作用。

四、脂 质

用Folch等人的方法提取出来的秀珍菇子实体的脂质组分(亚油酸,油酸,硬脂酸)通过腹腔注射的方法,已证明具有使小白

鼠艾氏腹水癌完全消失的效果。

五、多 糖

从新鲜的或干的秀珍菇子实体中都可提取到有明显抗肿瘤活性的多糖物质。经热水提取的 β -葡聚糖有增强人体精力的功效,并有较强的抗癌活性,能抑制肿瘤细胞的生长,对致癌物质进行吸收、排泄,具有抗肿瘤作用。还具有降血糖、降胆固醇、改善糖尿病、改善动脉硬化的作用。日本东京大学医学部、日本国立癌中心研究所、日本三重大学医学部、东京药科大学用已知有药效的14种食用菌多糖与秀珍菇多糖进行抗肿瘤实验,同等条件下,秀珍菇多糖用量小,抗肿瘤作用居首位。

已知秀珍菇的高抗癌活性,用它的子实体、菌丝体、发酵液进行抗癌物质的提取并做成各种剂型的抗癌药物,将会是人类以后的一个研究热点。目前,美国已有秀珍菇子实体制成的干粉胶囊面市,在日本、墨西哥等地,也已被医院用于癌症的治疗。

我国对秀珍菇多糖的研究起步很晚,大多限于固体栽培条件的探索。近年来,我国一些学者也开始对秀珍菇多糖的提取方法、液体发酵和生物活性进行初步研究。并开发出口服液、颗粒剂等产品,但种类较少。今后一个时期我国在研究开发秀珍菇品种时应注重以下几个方面。

①通过基因标记、基因定位为辅助手段,加强以提高秀珍菇子实体或深层发酵菌丝体有效活性成分含量为目的的定向高产菌株的筛选。

②进一步明确有效成分作用的机制。

③探讨秀珍菇多糖提取工艺,降低生产成本,开发特色产品,满足各层次消费者的需求,使其得到全方位的合理开发。

第三章 秀珍菇的生物学特性

第一节 秀珍菇的分类地位及形态特征

秀珍菇(*Plevritis geesteranus*)在分类学上属于真菌门、担子菌纲、伞菌目、侧耳科、侧耳属。秀珍菇名称来源于我国的台湾省,它不同于普通的风尾菇是因为菇型较小,柄长5~6厘米,菌盖直径<3厘米,见图3-1。

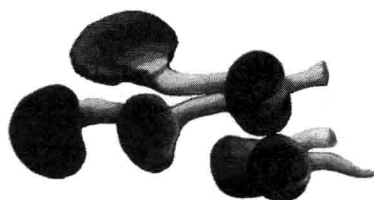


图 3-1 秀珍菇

一、子实体形态特征

秀珍菇子实体由菌盖、菌褶、菌柄组成,多为丛生,少有单生。菌盖扇形、肾形、椭圆形、扁半球形,后渐平展,基部不下凹,成熟时常呈波曲形,盖缘薄,初内卷、后反卷,有或无后缘,横径3~3.5厘米或更大达4厘米,灰白、灰褐、表面光滑、菌肉厚度中等,白色;菌褶延生、白色、狭窄、密集、不等长,髓部近缠绕形;菌柄白色,多数侧生,间有中央生,上粗下细,宽0.4~3.5厘米或更粗,长2~6厘米,基部无茸毛,见图3-2。

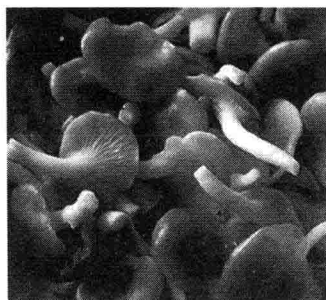


图 3-2 秀珍菇子实体特征

二、菌丝体形态特征

秀珍菇菌丝体由担孢子萌发生成,分枝分隔的丝状体。菌丝分为单核菌丝,双核菌丝和结实性双核菌丝(产生子实体的菌丝)。菌丝粗壮,生长速度快,抗杂菌能力强。当菌丝体达到生理成熟阶段、条件适宜时,便形成子实体。

秀珍菇菌丝灰白色,粗壮,管状,有时有索状菌丝,有横隔,分枝。单核菌丝是由一个孢子萌发而成的,每个细胞内只有一个核,无锁状联合,其外观形态与双核菌丝无明显区别,不结实,不能作菌种使用。双核菌丝每个细胞内含两个核,具锁状联合,结实,是生产菌种用的菌丝体,见图 3-3。

第二节 秀珍菇的生长发育及其生长发育条件

一、秀珍菇的生长发育

在秀珍菇的生活史(生活周期)中,包括两个生长阶段,即营养生长阶段(菌丝体生长阶段)和生殖生长阶段(子实体生长阶段)。