



杏鲍菇

栽培新技术彩色图解

广西壮族自治区农业技术推广总站 主编

王 健 徐成生 编写

广西科学技术出版社





· 食用菌栽培丛书 ·

杏鲍菇 栽培新技术彩色图解

广西壮族自治区农业技术推广总站 主编

王 健 徐成生 编写



广西科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

杏鲍菇栽培新技术彩色图解/王健, 徐成生编写. —南宁: 广西科学技术出版社, 2008. 2

(食用菌栽培丛书)

ISBN 978 - 7 - 80666 - 962 - 4

I. 杏… II. ①王…②徐… III. 食用菌类—蔬菜园艺—图解 IV. S646. 1 - 64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 019097 号

杏鲍菇栽培新技术彩色图解

主 编: 广西壮族自治区农业技术推广总站

编 写: 王 健 徐成生

策划/组稿: 梁 冰 马云解 蒋 伟

责任编辑: 梁 冰

装帧设计: 曾 勇

责任校对: 周华宇 陈叶萍

责任印制: 王韵雅

出版发行: 广西科学技术出版社

地 址: 广西南宁市东葛路 66 号 邮政编码: 530022

经 销: 全国各地新华书店

印 刷: 广西民族印刷厂

地 址: 南宁市明秀西路 53 号 邮政编码: 530001

开 本: 787mm × 1092mm 1/32

字 数: 32 千字 印张: 1.375

版 次: 2008 年 2 月第 1 版

印 次: 2008 年 2 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-80666-962-4/S · 170

定 价: 6.50 元

版权所有 侵权必究

质量服务承诺: 如发现缺页、错页、倒装等印装质量问题, 可直接向本社调换。

编写委员会名单

顾问 韦祖汉

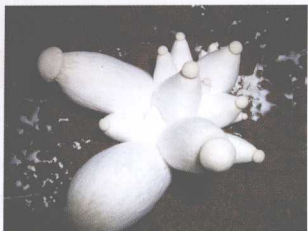
主编 李如平

副主编 郎宁

编审人员 吴登 罗培敏 林丽华 谢毅栋 沈莹

本册编写人员 王健 徐成生（桂林市南方食用菌研究所）

前言



食用菌味道鲜美，风味独特，自古被称为“山珍”，具有独特的食疗保健作用，被誉为天然绿色保健食品，在西方国家被称为植物性食品中的极

品。食用菌的生产、加工是21世纪的朝阳产业。随着人们生活水平的不断提高和联合国“一荤一素一菇”健康膳食保健理念逐渐被广大消费者所接受，食用菌产品正受到社会各界人士的青睐。

我国是世界上食用菌生产、消费和出口第一大国，食用菌产量占世界总产量的70%以上。在食用菌的国际贸易中，中国约占全球的40%，具有良好的发展前景和市场潜力。食用菌是人们日常餐桌上的鲜美食品，亦是医疗和饮食的保健品。在国内，食用菌消费量以每年10%以上的速度增长。2007年，中共中央国务院《关于积极发展现代农业，扎实推进社会主义新农村建设的若干意见》指出，当前和今后一段时期，要大力发展食用菌等特色产品。这为我国发展食用菌产业注入了强劲的动力！

为全面普及食用菌科学栽培技术，适应形势发展的要求，加快农民增收致富的步伐，我们组织编写了这套《食用菌栽培新技术丛书》。本丛书包括蘑菇、香菇、木耳、平菇、草菇、金针菇、杏鲍菇、鸡腿菇、金福菇、大球盖菇、茶薪菇、大杯蕈、秀珍菇与榆黄蘑、灵芝与茯苓16个菇种，共14本，图文并茂，内容丰富，实用性强，是食用菌科研、教学、生产、经营者，农村专业户和广大食用菌爱好者的良师益友。

在此还要特别感谢广西农业职业技术学院李青松老师的专业审稿。由于水平所限，书中不足之处在所难免，望广大读者批评指正。

编者

2008年2月



录

第一章 生长发育条件

一、营养	1
二、温度	1
三、水分与湿度	1
四、空气	2
五、光线	2
六、酸碱度 (pH 值)	2

第二章 菌种生产技术

一、生产设备及设施	3
(一) 灭菌设备	3
(二) 接种设备	4
(三) 菌种培养设备	4
二、母种生产	5
(一) 母种培养基制作	5
(二) 母种的扩大繁殖	8
三、原种和栽培种的生产	9
(一) 培养基配方	9
(二) 培养基配制及装瓶	9
(三) 培养基灭菌	11
(四) 接种、培养	12

第三章 栽培技术

一、栽培设施	13
二、灭菌设备	14

CONTENTS

三、栽培原材料	14
四、栽培配方	15
五、菌袋制作	16
(一) 培养料配制	16
(二) 装袋	17
(三) 灭菌	18
(四) 接种	19
(五) 培养发菌	21
六、栽培季节	22
七、栽培品种	22
第四章 栽培管理技术	
一、袋栽方法	23
二、出菇管理	24
(一) 催蕾期管理	24
(二) 幼蕾期管理	24
(三) 幼菇期管理	24
(四) 成菇期管理	25
(五) 鲜菇采收	25
(六) 采菇后管理	26
第五章 保鲜与加工	
一、鲜菇保鲜贮运	27
二、干制	27
三、盐渍	28

四、制罐头	28
第六章 病虫害防治	
一、病害防治	29
(一) 链孢霉	29
(二) 木霉	30
(三) 青霉	30
(四) 毛霉	31
(五) 子实体黄腐病	32
(六) 子实体枯萎死亡	32
(七) 畸形菇	33
二、虫害防治	33
(一) 瘿蚊	33
(二) 菌蝇	34
(三) 蛞蝓	34

主要参考文献

第一章 生长发育条件



一、营养

杏鲍菇是一种分解纤维素、木质素能力较强的木腐菌。最适碳源是葡萄糖、蔗糖等，氮源为蛋白胨、酵母粉、玉米粉、麸皮等，无机盐有磷、钾、钙、镁、铁等，维生素主要是B族维生素。人工栽培时，主要从培养料中分解吸收营养物质来保证杏鲍菇的生长发育，适宜的原料有棉籽壳、木屑、玉米芯、蔗渣和农作物秸秆等，其中以棉籽壳、玉米芯为好，实际栽培中，加入含氮丰富的麸皮、玉米粉、米糠、菜籽饼粉等组成栽培基质，可明显提高产量。



二、温度

杏鲍菇菌丝生长适宜的温度为 $20 \sim 30^{\circ}\text{C}$ ，最适宜的温度为 25°C 左右。原基形成的最适宜的温度是 $10 \sim 18^{\circ}\text{C}$ ，子实体发育的温度因菌株而异，温度范围为 $10 \sim 25^{\circ}\text{C}$ ，一般适宜的温度为 $15 \sim 20^{\circ}\text{C}$ 。温度低于 8°C 时，子实体一般不会发生；高于 22°C 时，子实体也难发生或生长异常，且极易感染病害。杏鲍菇子实体生长的温度范围较窄，并且对温度较敏感，错过原基形成的温度，将不再出菇。不同品种对温度要求不同，在引种时一定要询问清楚，栽培时要特别注意。



三、水分与湿度

杏鲍菇有较强抗干旱能力，在人工栽培时将培养料含水量调

至65%左右为宜。发菌期培养室空气相对湿度在65%左右，超过70%易感染杂菌；而低于50%时，培养料水分易蒸发而偏干，不利于菌丝生长。子实体形成和发育阶段，栽培房空气相对湿度要求分别为95%和85%~90%。若空气相对湿度超过95%，菇体易感染病害而腐烂；低于75%，则不易形成原基，已形成的鲜菇会萎缩而死亡。

四、空气



杏鲍菇菌丝和子实体生长都需要新鲜的空气。但在菌丝生长阶段中，出菇袋中积累的二氧化碳对菌丝生长反倒有刺激和促进作用。原基形成和子实体生长发育阶段需要充足的氧气。实际栽培中，要注意通风换气。通风不良，子实体难以正常发育，若遇到高温、高湿，则会造成子实体腐烂。

五、光线



杏鲍菇菌丝生长阶段不需要任何光线，应暗光培养。子实体形成和发育需要适量散射光，一般生产中应将光照度控制在500~1000勒克斯范围内，既可满足子实体生长需要，又可使产品色泽正常，商品价值因此而得到提高。

六、酸碱度（pH值）



杏鲍菇菌丝生长适宜的pH值为4.5~8，最适宜的pH值为6.5~7.5，出菇时最适宜的pH值为5.5~6.5。在实际生产中，由于培养料灭菌后pH值会下降，因此，在配料时一定要将培养料的pH值调至7~8为宜。

第二章 菌种生产技术

一、生产设备及设施



(一) 灭菌设备

生产母种常用的主要灭菌设备为手提式高压灭菌锅，生产原种和栽培种常用的灭菌设备有高压灭菌锅（立式高压灭菌锅、卧式高压灭菌锅）和常压灭菌灶，如图2-1至图2-4所示。



图2-1 手提式高压灭菌锅



图2-2 立式高压灭菌锅



图2-3 卧式高压灭菌锅



图2-4 油桶常压灭菌灶

(二) 接种设备

生产菌种常用的接种设备有接种箱、接种室、超净工作台和接种工具，如图 2-5 至图 2-8 所示。



图 2-5 接种箱



图 2-6 接种室



图 2-7 超净工作台



图 2-8 接种工具

(三) 菌种培养设备

培养菌种常用的设备有恒温培养箱、培养室等，如图 2-9、图 2-10 所示。



图 2-9 恒温培养箱



图 2-10 培养室

二、母种生产



菌种分为母种、原种、栽培种，如图2-11至图2-13所示。母种又称一级种、试管种；由母种扩接为原种，又称二级种；由原种扩接为栽培种，又称三级种。其生产流程为：母种→原种→栽培种。

(一) 母种培养基制作

1. 培养基配方

常用的母种培养基有以下几种。

(1) PDA培养基：马铃薯200克，葡萄糖20克，琼脂20克，水1 000毫升，pH值自然。

(2) 加富PDA培养基：马铃薯200克，麸皮50克，葡萄糖20克，琼脂20克，水1 000毫升，pH值自然。

2. 配制方法

以PDA培养基为例，先将新鲜的马铃薯去皮挖去芽眼，称取200克，切成薄片，放入铝锅内，加水1 000毫升，加热煮沸20~30分钟，煮至马铃薯片熟而不烂为



图2-11 母种



图2-12 原种



图2-13 栽培种

宜；然后用4层纱布过滤。取滤液使用。将滤液装入铝锅内，加入琼脂20克，继续加热，边煮边搅拌至琼脂全部溶化后，加入20克葡萄糖，加热搅拌使其完全溶化混合均匀。最后加开水至1 000毫升，搅拌均匀，如图2-14、图2-15所示。

3. 分装及塞棉塞

趁热将培养基分装入干净的试管内，装入量为试管长度的1/4，然后塞上棉塞，塞入长度为2.5厘米，其松紧度以拔出棉塞有轻微响声为宜，如图2-16、图2-17所示。



图2-14 母种培养基煮汁



图2-15 培养基过滤



图2-16 分装试管



图2-17 塞棉塞

4. 灭菌

将塞好棉塞的试管用绳子每10支捆成一扎，并用牛皮纸包扎棉塞部分。手提式高压灭菌锅内先加入适量的水，试管竖立装入内

锅，盖好锅盖后加热。当压力上升至0.05兆帕时，打开排气阀，排出锅内的冷空气；当压力降至零刻度时，关闭排气阀继续加热。当压力上升至0.11兆帕，即安全阀自动排气时开始计时，30分钟后停止加热，然后缓慢打开排气阀慢慢放气，当压力表指针回到零刻度时打开锅盖，取出试管，如图2-18至图2-20所示。



图2-18 包扎试管



图2-19 试管装锅



图2-20 灭菌

5. 摆斜面

试管出锅后，将上端放在高度为1厘米的木条上，使培养基在试管内形成斜面，以斜面上端距棉塞1厘米左右、下端刚到试管底部为宜，如图2-21所示。待斜面凝固后，将试管置于温度25~30℃下培养2~4天，观察培养基上



图2-21 试管摆斜面

无细菌长出后，即可用于母种扩大繁殖。

(二) 母种的扩大繁殖

1. 母种的引进

母种应从技术力量雄厚、信誉好、具备一级种生产资格的菌种科研单位购买，以免造成损失或失败。

2. 接种前准备与消毒

接种需在接种箱、接种室或超净工作台内进行操作。将母种、试管培养基、酒精灯、接种钩和酒精瓶等接种工具放在接种场所内，用气雾消毒盒（ $3 \sim 5$ 克/米³）点燃熏蒸杀菌30分钟后，

即可进入接种。利用超净工作台接种的，要提前30分钟开机吹风，如图2-22所示。



图2-22 接种前消毒

3. 母种扩接方法

首先点燃酒精灯，将接种钩和手用浓度为75%的酒精擦洗消毒后，再将接种钩放在酒精灯火焰上反复灼烧杀菌。一手握菌种和斜面试管，一手拿接种钩，试管口靠近火焰的侧上方，将棉塞轻轻拔出，将冷却后的接种钩伸入母种试管内，切取绿豆大小的一小块母种，接种到斜面培养基中部，烧一下棉塞，塞入试管，如图2-23所示。一支母种可扩接40~50支斜面试管。



图2-23 母种扩接

4. 培养

将接上菌种的斜面试管贴上标签，置于恒温培养箱内或培养室内，保持温度在 25°C 左右，培养3~4天后，检查一次菌种，将感染杂菌和长势弱的菌种拣出丢弃。培养10天左右，菌丝就可长满斜面，即可用于生产原种，不能及时使用的，放入冰箱内在 $4\sim 6^{\circ}\text{C}$ 下保藏，如图2-24所示。



图 2-24 母种培养

三、原种和栽培种的生产



母种一般都不能直接用作栽培接种，而要经过移植驯化，使其适应栽培条件后方可采用。一般每支母种可移接原种4~6瓶。原种虽然可以用于栽培播种，但数量太少，不经济，还要采用同样的方法将原种扩接培养成栽培种，才能满足生产上的需要，一般每瓶原种可扩接栽培种40~50瓶。

(一) 培养基配方

生产原种和栽培种配方基本相同，常用配方有以下几种。

配方1：麦粒98%，石膏粉1%，碳酸钙1%。

配方2：干杂木屑73%，麸皮25%，糖1%，石膏粉1%。

配方3：棉籽壳75%，麸皮23%，糖1%，石膏粉1%。

配方4：干杂木屑45%，棉籽壳30%，麸皮18%，玉米粉5%，石膏粉2%。

(二) 培养基配制及装瓶

1. 配方1制法

先将麦粒洗净，浸泡一夜吸水膨胀后，置锅中煮沸半小时，至熟透心而不烂，捞起沥去多余的水，加入其他配料混拌均匀后装