

食用菌高产栽培 及科学加工

韩绍英

赵传孝

编著

姜彦祥

蔡国华



中国食品出版社

食用菌高产栽培及科学加工

韩绍英 赵传孝 姜彦祥 龚国华 编著

中国食品出版社

内容简介

本书从食用菌高产栽培及科学加工贮藏的高度,以编著者多年科研实践为基础,将国内外先进成果与广大菇农、耳农的生产经验相贯通,因而具有较强的系统性、先进性和实用性,堪为集食用菌栽培与贮藏最新技术之大成。

在讲解食用菌栽培基础知识之后,着重阐述了各种食用菌高产栽培技术与成功经验。此外,还对制约食用菌生产发展的加工贮藏方法,给以科学而详细的介绍。全书文字晓畅,深入浅出,是食用菌栽培、加工、贮运、购销工作者及乡镇食用菌专业户、林业多种经营企业必备的技术用书。

食用菌高产栽培及科学加工

韩绍英 赵传孝 编著
姜彦祥 龚国华
袁洪业 责任编辑

中国食品出版社出版

(北京广安门外湾子)

新华书店北京发行所发行

北京市怀柔燕东印刷厂印刷

787×1092 32开本 12印张 270千字

1989年12月第1版 1989年12月第1次印刷

印数 1—6500册

ISBN 7-80044-254-3 / TS·255

定价4.60元

序

通常所说的食用菌是指可供人们食用的大型真菌。我国地大物博，食用菌资源极其丰富，可供食用的真菌有三四百种。食用菌不但味道鲜美，而且具有非同寻常的营养价值和医疗价值，对于改善食物结构，提高人们的健康水平具有重大的意义。

发展食用菌生产不与粮棉争地；利用工农林副产品及下脚料为原料，节省能源，变废为宝。食用菌生产可利用辅助劳动力，成本低廉，方法简便，效益明显。食用菌生产已成为山区、农村、城郊居民致富、乡镇企业创取外汇，以及安排劳动力的重要手段和途径，亦是乡镇企业多种经营的重要支柱。

为适应食用菌事业发展的需要，依据作者工作实践，总结了广大生产者的实践经验，蒐集了国内外科研、生产单位的研究结果，从食用菌高产技术方面加以总结辑成本书。此外还用较大篇幅介绍了食用菌加工技术。

食用菌加工是门新兴起的学科，具有重大的实践意义。随着食用菌栽培业的迅速发展，产品数量急剧增长，为缓解产品数量大、产期集中与用户需求在时间、空间上的矛盾，必须采取可行的加工方法，确保产品的质量和食用菌的常年供应。研究和推广食用菌加工方法已成为食用菌科研、生产、加工、销售工作者重要的课题。本书既介绍了传统的食用菌加工方法，又述及先进的保藏技术。

目 录

第一章 食用菌生长的环境条件.....	(1)
第一节 营养.....	(1)
一、氮碳源与碳氮比.....	(2)
二、无机盐与生长素.....	(5)
第二节 空气.....	(6)
一、食用菌生长与空气.....	(6)
二、不同菌类菌丝体及子实体阶段对 空气的要求.....	(7)
第三节 水分.....	(9)
一、培养料的水分和空气相对湿度.....	(9)
二、培养料加水量计算方法.....	(10)
三、段木含水量计算方法.....	(10)
四、干湿球温度计制法.....	(11)
第四节 温度.....	(12)
第五节 酸碱度.....	(14)
一、食用菌生长对酸碱度的要求.....	(14)
二、氢离子浓度与 pH 值.....	(15)
三、培养基 pH 值灭菌前后的变化.....	(16)
四、试纸法测 pH 值.....	(17)
第六节 光照.....	(18)
一、食用菌生长与光照.....	(18)
二、不同菌类菌丝体和子实体阶段对	

光照的要求.....	(18)
第二章 食用菌培养基质.....	(21)
第一节 斜面培养基.....	(21)
一、几种斜面培养基的原料制备.....	(21)
二、常用斜面培养基.....	(23)
第二节 原种及栽培种培养料的配方.....	(28)
第三节 栽培料配方.....	(30)
一、平菇栽培料配方.....	(30)
二、凤尾菇栽培料配方.....	(34)
三、榆黄蘑栽培料配方.....	(36)
四、黑木耳代料栽培料配方.....	(37)
五、银耳代料栽培料配方.....	(39)
六、猴头菌栽培料配方.....	(41)
七、香菇代料栽培料配方.....	(42)
八、蘑菇栽培料配方.....	(46)
九、草菇栽培料配方.....	(47)
十、金针菇栽培料配方.....	(49)
十一、滑菇栽培料配方.....	(51)
第四节 各种培养料的成分.....	(52)
一、常见培养料的一般成分.....	(52)
二、农副产品培养料的营养成分.....	(61)
三、蘑菇培养料主要材料的平均养分.....	(66)
四、几种添加料的成分.....	(67)
五、工业下脚料作培养料的营养成分.....	(68)
六、风干饼类肥料的养分.....	(69)
七、各种风干肥料的养分.....	(70)

八、新鲜粪肥的主要成分·····	(71)
九、不同酒糟的原料配方及其营养成分·····	(71)
十、各种菜汁的成分·····	(72)
第五节 喷施营养液·····	(73)
一、平菇追肥·····	(73)
二、蘑菇追肥·····	(77)
三、香菇追肥·····	(80)
四、凤尾菇追肥·····	(81)
五、草菇等追肥·····	(82)
第三章 食用菌高产栽培技术 ·····	(83)
第一节 黑木耳·····	(83)
一、对生长环境条件的要求·····	(83)
二、高产栽培技术要点·····	(87)
三、黑木耳的代用料栽培·····	(101)
四、增产技术经验·····	(104)
1. 露地栽培·····	(104)
2. 代料高产栽培·····	(105)
3. 室外环割与倒栽技术·····	(106)
4. 玉米芯开放式栽培黑木耳·····	(107)
5. 黑木耳耳木越冬管理·····	(107)
6. 杨树枝条做木耳原种·····	(108)
7. 木耳袋栽防止杂菌污染方法·····	(108)
8. 流耳的防止·····	(109)
9. 树荫挂袋栽培技术·····	(110)
10. 吸除料面积水·····	(110)
11. 卧式袋栽黑木耳·····	(110)
12. 小麦粉代替麸皮和糖袋栽木耳·····	(111)

13. 蔗渣添加秸秆袋栽黑木耳	(111)
14. 西来乡袋栽黑木耳经验	(111)
第二节 蘑菇	(112)
一、对生长环境条件的要求	(112)
二、高产栽培技术要点	(115)
(一) 菇房的建立	(115)
(二) 培养料的堆制	(118)
(三) 栽培管理	(123)
(四) 病虫害防治	(136)
三、增产技术经验	(140)
1. 用棉籽壳作菌种	(140)
2. 床面盖稻草灰	(141)
3. 菇房使用硫磺消毒	(141)
第三节 榆黄蘑	(142)
一、对生长环境条件的要求	(142)
二、高产栽培技术要点	(144)
(一) 引种驯化	(144)
(二) 菌种制作	(147)
(三) 榆黄蘑生产流程	(149)
(四) 代料栽培	(149)
(五) 菇木栽培	(159)
三、增产技术经验	(164)
1. 甘蔗渣生料栽培法	(164)
2. 棉籽壳压块栽培法	(166)
3. 棉籽壳栽培榆黄蘑	(166)
4. 碎纸屑栽培榆黄蘑	(168)
第四节 平菇	(168)

一、对生长环境条件的要求	(168)
二、高产栽培技术要点	(171)
(一)室内栽培	(171)
(二)室外栽培	(178)
三、增产技术经验	(182)
1.平菇筒式栽培法	(182)
2.露地栽培平菇的管理	(183)
3.平菇小阳畦、阴畦栽培法	(185)
4.袋栽平菇高收益的关键	(185)
5.废纸栽培侧耳	(186)
6.棉籽壳加饼肥栽平菇	(186)
7.甲醛残气的消除	(187)
8.畸形平菇的控制	(187)
9.废棉渣栽平菇	(188)
10.葵花籽壳栽平菇	(188)
11.平菇高产技术	(188)
12.平菇菇床管理	(189)
13.玉米芯包块悬挂式栽平菇	(190)
14.平菇冬栽中的关键	(191)
15.发酵料袋栽平菇	(191)
16.用马铃薯或红薯代替糖培养平菇	(192)
17.墙式栽培 佛罗里达平菇	(192)
18.大型菜窖栽培平菇、凤尾菇	(192)
19.发酵料是袋栽平菇的关键	(192)
20.平菇涵管栽培法	(193)
21.平菇、凤尾菇覆土栽培增产法	(193)
22.平菇地沟栽培法	(193)
23.平菇液体菌种简单制备法	(197)
24.利用废棉籽灰试种平菇	(197)

25. 稻草栽平菇的四个关键·····	(196)
26. 稻草发酵种平菇·····	(196)
27. 酒糟栽平菇·····	(196)
28. 平菇覆土越冬·····	(197)
29. 露地栽平菇料底垫地膜·····	(197)
30. 用玉米芯做袋塞·····	(197)
31. 稻草栽平菇关键是发菌·····	(197)
32. 培养料中加园土栽培平菇·····	(198)
33. 混合土覆盖平菇发菌·····	(198)
34. 平菇移植能增产·····	(198)
35. 平菇块简单越冬方法·····	(198)
36. 多接种孔塑料袋栽平菇·····	(199)
37. 平菇阳畦栽培畦形·····	(199)
38. 浸水法使平菇增产·····	(199)
39. 袋栽食用菌打孔注营养液·····	(199)
40. 平菇高产措施·····	(200)
41. 霉菌感染料可再栽平菇·····	(200)
42. 香菇废块可栽平菇·····	(200)
43. 畸形平菇的预防·····	(200)
44. 培养料中加石灰、玉米粉栽平菇效果好·····	(201)
45. 平菇生料栽培防霉措施·····	(201)
46. 春栽平菇的高产措施·····	(202)
47. 平菇稻谷菌种的制法·····	(202)
48. 平菇糜黍菌种的制作·····	(203)
49. 废棉袋栽平菇产量高·····	(203)
50. 平菇高产栽培新技术·····	(204)
51. 平菇悬盒式栽培·····	(204)
52. 温室床架箱栽平菇·····	(205)
53. 整个玉米芯掺棉籽壳栽平菇·····	(205)

54. 芝麻秆栽培平菇·····	(208)
55. 袋栽平菇播种方法的改进·····	(206)
56. 整玉米芯栽培平菇技术·····	(200)
第五节 凤尾菇·····	(208)
一、对生长环境条件的要求·····	(208)
二、高产栽培技术要点·····	(211)
(一)室内栽培·····	(211)
(二)室外栽培·····	(216)
三、增产技术经验·····	(218)
1. 凤尾菇、平菇的越夏管理·····	(218)
2. 稻草栽凤尾菇的高产措施·····	(219)
3. 蔬菜地栽凤尾菇·····	(219)
4. 凤尾菇两面出菇法·····	(220)
5. 草木灰加棉籽壳栽培凤尾菇·····	(220)
6. 凤尾菇可以过冬·····	(220)
7. 玉米秆栽凤尾菇·····	(221)
8. 黄豆秸箱栽凤尾菇·····	(221)
9. 箱栽凤尾菇喷水管理法·····	(221)
10. 塑料袋堆积法种凤尾菇应注意的问题·····	(222)
11. 杨树枝条制作凤尾菇、平菇种·····	(222)
第六节 香菇·····	(223)
一、对生长环境条件的要求·····	(223)
(一)形态特征·····	(223)
(二)生长条件·····	(224)
(三)品种特征·····	(227)
二、香菇的代料栽培·····	(228)
(一)常用设备·····	(228)
(二)菌种的制作·····	(231)

(三) 菌砖栽培法	(235)
(四) 采收	(241)
三、增产技术经验	(241)
1. 袋栽香菇脱袋转色技术	(241)
2. 香菇木屑代料栽培高产稳产经验	(243)
3. 木屑菌砖栽培香菇的新路子	(244)
4. 香菇室外棒式栽培管理	(246)
5. 香菇最适脱袋期	(247)
6. 香菇室外立体栽培新技术	(251)
7. 香菇栽培中萎菇的补救措施	(252)
8. 香菇菌块切边浸水提高产量	(253)
9. 在人防工程中块栽香菇的新途径	(253)
10. 棉籽壳栽香菇	(254)
11. 香菇原种及栽培种的菌龄	(254)
12. 袋栽香菇杂菌感染的防治	(255)
13. 提高袋栽香菇接种成活率的办法	(256)
14. 袋栽香菇春季管理“六要素”	(267)
15. 优质香菇原种的标志及其制法	(267)
16. 香菇木屑菌棒消毒、制作技术	(258)
17. 香菇木条原种的制备与使用	(259)
18. 香菇旧菌块埋沙还能收菇	(259)
19. 香菇的病害及其防治	(259)
20. 香菇塑料袋制种技术要点	(260)
21. 香菇菇木浸水	(261)
22. 袋栽香菇轻度染菌处理方法	(261)
23. 香菇菌筒补水新法	(261)
24. 米粉和石膏对香菇的增产作用	(262)
25. 香菇压块添加膨体珍珠岩	(262)
26. 香菇培养料中加多菌灵	(262)

第七节 滑菇	(263)
一、对生长环境条件的要求	(263)
二、高产栽培技术要点	(265)
(一)栽培场的设置	(265)
(二)栽培方法	(268)
第八节 银耳	(279)
一、对生长环境条件的要求	(279)
二、银耳制种技术	(281)
(一)母种的分离和提纯方法	(282)
(二)菌种的生产方法	(286)
三、高产栽培技术要点	(289)
(一)段木栽培方法	(290)
(二)代料栽培方法	(292)
第四章 食用菌的科学加工	(303)
第一节 食用菌的合理贮藏方法	(304)
一、脱水贮藏	(304)
(一)脱水原理	(305)
(二)菇体水分	(306)
(三)脱水速度	(309)
(四)脱水方法	(310)
1. 适宜脱水的菌类选择	(310)
2. 脱水前菇体的处理	(311)
3. 晒干	(311)
4. 烘干	(311)
二、盐渍贮藏	(316)
(一)盐渍法原理	(316)
1. 食盐的防腐能力	(316)

2. 影响食盐防腐能力的因素	(317)
(二) 盐渍方法	(318)
1. 食盐及辅料的选择与使用	(318)
2. 防止盐渍菇腐败变质	(319)
3. 菇类盐渍工序	(320)
三、罐藏	(322)
(一) 罐藏原理	(322)
1. 食用菌罐头灭菌	(322)
2. 影响高压灭菌的因素	(323)
(二) 罐藏加工工艺	(324)
(三) 塑料袋软罐头	(329)
第二节 食用菌其他加工法	(329)
一、酸渍	(329)
(一) 酸渍原理	(329)
(二) 酸渍方法	(330)
二、油浸	(330)
三、糖腌	(331)
四、气调	(332)
五、辐照	(332)
六、冷藏	(333)
第三节 几种食用菌的具体加工贮藏法	(334)
一、黑木耳脱水贮藏	(334)
(一) 采摘	(334)
(二) 晒干	(335)
(三) 烘干	(335)
(四) 贮存	(335)
二、银耳藏法	(335)
(一) 脱水贮藏	(335)

(二)罐藏	(338)
三、蘑菇藏法	(339)
(一)盐渍	(339)
(二)罐藏	(340)
(三)脱水贮藏	(340)
(四)冷藏、气调、药物贮藏	(342)
四、草菇藏法	(343)
(一)脱水贮藏	(343)
(二)盐渍	(344)
(三)辐照贮藏	(345)
(四)冷藏	(345)
五、香菇藏法	(346)
(一)脱水贮藏	(346)
(二)罐藏	(347)
(三)冷藏	(349)
六、平菇藏法	(349)
(一)盐渍	(349)
(二)罐藏	(351)
(三)负离子保藏	(352)
七、凤尾菇藏法	(353)
(一)脱水贮藏	(353)
(二)盐渍	(354)
(三)罐藏	(356)
(四)冷藏	(356)
(五)负离子保鲜	(356)
八、猴头菌藏法	(357)
(一)脱水贮藏	(357)
(二)盐渍	(358)

(三)罐藏	(358)
九、金针菇藏法	(359)
(一)罐藏	(359)
(二)脱水贮藏	(361)
(三)五香金针菇干	(361)
(四)香甜智菇干	(361)
十、鸡枞藏法	(362)
(一)脱水贮藏	(362)
(二)盐渍	(362)
(三)油浸	(362)
十一、滑菇盐渍藏法	(362)
(一)采摘	(362)
(二)原料菇处理	(363)
(三)预煮	(363)
(四)盐渍	(364)
(五)装桶	(364)

第一章 食用菌生长的环境条件

全面了解各种食用菌生长发育所需的外界环境条件，避免不利因子的干扰，创造使食用菌顺利生长发育，同时又能控制杂菌孳生的环境条件，乃是获得高产优质产品的前提条件。

食用菌生长发育过程中主要的环境条件有营养、空气、水分、温度、酸碱度、光照，这些因子对菌丝生长、蔓延，原基形成和发展、子实体品质和产量都有影响。

第一节 营养

食用菌在生长发育过程中，必须从环境中摄取各种营养物质，并利用这些物质合成细胞物质以及利用这些物质提供能量，以便在新陈代谢中加以调节，茁壮生长。根据食用菌对各种营养元素需要量的不同，上述营养元素又有主要次要之分。

在食用菌干物质中，碳、氢、氧、氮四种元素占90%以上，其余为矿质元素。在矿质元素中，磷的含量最高（约占灰分总量的一半），其次为钾、镁、钙、硫、钠等。

食用菌维持正常生长发育必须元素有碳源、氮源、无机盐和生长素这四种基本营养。各种食用菌营养物质的来源是不同的，特别是碳素和氮素来源差别很大。