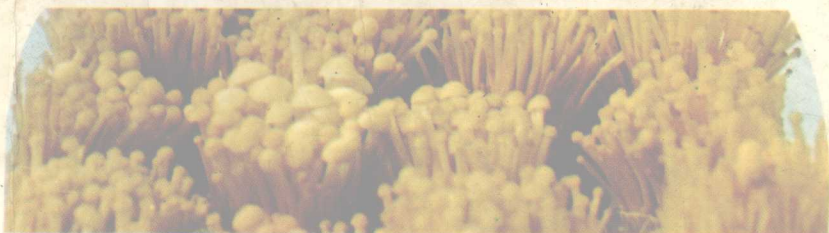


主编：杨曙湘 副主编：杨治平 刘明月



食用菌栽培原理与技术



• 湖南科学技术出版社

食用菌栽培原理与技术

主编：杨曙湘 副主编：杨治平 刘明月

湘新登字004号

食用菌栽培原理与技术

杨曙湘 主编

责任编辑：彭少富

*

湖南科学技术出版社出版发行

(长沙市展览馆路3号)

湖南省新华书店经销 湖南省新华印刷二厂印刷

*

1992年3月第1版第1次印刷

开本：787×1092毫米 1/32 印张：15.125 插页：1 字数：337,000

印数：1—10,100

ISBN 7-5357-0062-1

S·135 定价：6.00元

地科88—25

前 言

本书分总论和各论两部分。总论介绍了食用菌的形态、结构及分类、生态环境、营养生理、遗传育种、菌种生产及病虫害防治等；各论分别介绍了蘑菇、木耳、香菇、草菇、平菇、银耳、金针菇、滑菇、猴头菌、竹荪、灵芝、天麻等菌的栽培技术和方法。在基础理论方面力求深入浅出，简明扼要；在栽培技术方面，力求贴近生产实践。

参加本书编写的有杨曙湘、彭寅斌、万文举、孙福增、杨治平、刘明月、谭金莲、刘志敏、张晓元。在编写过程中承罗宽同志审阅有关部分，黄应球帮助抄写。由于时间仓促，加之编者的水平有限，错误之处，敬希读者指正。

编 者

目 录

绪论	(1)
第一章 食用菌的形态结构及分类	(3)
第一节 食用菌的形态结构	(5)
一、菌丝体	(5)
二、子实体	(10)
三、形态发生	(21)
第二节 重要食用菌的分类	(25)
第二章 食用菌的生态环境	(26)
第一节 食用菌对生活条件的要求	(26)
一、营养	(26)
二、温度	(28)
三、水分和湿度	(30)
四、空气	(32)
五、光照	(33)
六、酸碱度 (pH值)	(34)
第二节 食用菌与微生物、动植物的关系	(35)
一、食用菌与其他微生物的关系	(35)
二、食用菌与植物的关系	(39)
三、食用菌与动物的关系	(40)
第三章 真菌营养生理	(42)

第一节 碳素营养	(42)
一、碳源	(42)
二、混合基质的利用	(44)
三、消化过程	(45)
四、糖的运输	(50)
五、糖的原初代谢与次生代谢	(53)
第二节 氮素营养	(61)
一、对无机氮的利用	(61)
二、对蛋白质的利用	(64)
第三节 矿质营养	(64)
第四节 维生素和生长因子	(67)
第四章 食用菌的遗传与育种	(70)
第一节 食用菌遗传的细胞学基础	(70)
一、细胞壁和细胞膜	(70)
二、细胞核	(71)
三、细胞质	(71)
第二节 食用菌的生活周期(生活史)	(72)
一、食用担子菌的生活周期	(72)
二、子囊菌的生活周期	(74)
第三节 食用菌的生殖方式和有性生殖	(75)
一、生殖方式	(75)
二、有性生殖	(76)
三、担子菌性遗传和子实体形成的遗传调控	(84)
第四节 食用菌的交配系统: 同宗结合和异宗结合	(87)
一、同宗结合(同宗配合)	(87)
二、异宗结合(异宗配合)	(89)

第五节 遗传重组和突变·····	(93)
一、遗传重组·····	(93)
二、突变·····	(98)
第六节 杂交育种、诱变育种和原生质体融合·····	(100)
一、杂交育种·····	(101)
二、诱变育种·····	(104)
三、原生质体融合·····	(106)
第五章 食用菌制种技术·····	(108)
第一节 菌种制作的设备和用品·····	(108)
一、接种箱和接种室·····	(108)
二、灭菌锅·····	(110)
三、培养室·····	(111)
四、恒温箱·····	(112)
五、其他仪器及用具·····	(112)
六、消毒药品·····	(114)
第二节 菌种培养基·····	(115)
一、配制原则·····	(115)
二、母种培养基配制法·····	(116)
三、原种和栽培种培养基配制法·····	(121)
四、培养基装瓶(袋)·····	(127)
五、培养基消毒灭菌·····	(128)
第三节 母种培养·····	(132)
一、母种分离法·····	(133)
二、母种的转管繁殖·····	(142)
三、母种的质量检验鉴定·····	(147)
第四节 原种和栽培种的培育·····	(149)
一、接种·····	(149)

二、培养管理·····	(151)
第五节 菌种的保藏·····	(154)
一、斜面低温保藏法·····	(154)
二、常温生理盐水保藏法·····	(154)
三、液体石蜡封存法·····	(155)
四、冰冻干燥保藏法·····	(155)
第六章 食用菌的病虫害及其防治·····	(157)
第一节 食用菌的主要病害·····	(157)
一、常见杂菌·····	(157)
二、真菌性病害·····	(165)
三、细菌性病害·····	(169)
四、病毒病害·····	(170)
五、线虫病害·····	(171)
第二节 食用菌的主要害虫及有害动物·····	(173)
一、主要害虫·····	(173)
二、害螨类·····	(177)
三、有害动物·····	(179)
第三节 食用菌病虫害的综合防治·····	(180)
一、搞好环境卫生·····	(180)
二、用具、床架要定期消毒·····	(181)
三、覆土、培养料严防杂菌、害虫·····	(181)
四、药剂防治·····	(182)
第七章 蘑菇栽培·····	(187)
第一节 概述·····	(187)
第二节 蘑菇的生物学特性·····	(187)
第三节 对环境条件的要求·····	(190)
一、营养·····	(190)

二、温度	(191)
三、水分	(192)
四、空气	(193)
五、酸碱度 (pH值)	(193)
第四节 菇房的设置	(194)
一、菇房的方位	(194)
二、菇房的规格	(194)
三、通风设备的装置	(195)
四、菌床	(197)
第五节 蘑菇品种	(197)
第六节 栽培技术	(200)
一、培养料的准备和堆制	(200)
二、菇房的消毒	(211)
三、进房、翻料和播种	(212)
四、覆土	(214)
五、秋菇管理	(218)
六、冬季管理	(220)
七、春菇管理	(222)
八、蘑菇健壮剂	(223)
九、采收	(223)
第七节 盐水蘑菇的加工	(224)
一、蘑菇采摘与加工	(224)
二、包装调运	(227)
三、注意事项	(227)
四、加工用具	(228)
第八章 木耳栽培	(229)
第一节 概述	(229)

第二节 木耳的生物学特性	(231)
一、形态构造	(231)
二、生活史	(232)
三、对外界条件的要求	(233)
第三节 木耳的品种	(235)
第四节 段木栽培	(236)
一、耳场的选择	(236)
二、树种的选择	(237)
三、段木准备	(237)
四、段木的人工接种	(239)
五、栽培管理	(242)
六、采收与干制	(247)
七、越冬管理	(248)
第五节 代料栽培	(249)
一、优良原种的选择	(249)
二、代料种类与配制	(250)
三、几种主要栽培方法	(251)
第九章 香菇栽培	(255)
第一节 概述	(255)
第二节 香菇的生物学特性	(257)
一、形态特征	(257)
二、生活史	(258)
三、对环境条件的要求	(260)
第三节 香菇的品种	(262)
第四节 段木栽培	(266)
一、菇场的选择	(266)
二、树种的选择	(267)

三、接种.....	(269)
四、发菌管理.....	(272)
五、出菇管理.....	(275)
第五节 香菇的代料栽培.....	(278)
一、菌筒栽培.....	(279)
二、菌砖栽培.....	(288)
第六节 采收加工.....	(292)
一、采收.....	(292)
二、加工干燥.....	(292)
三、分级.....	(294)
四、贮藏.....	(295)
第十章 草菇栽培.....	(295)
第一节 概述.....	(295)
第二节 草菇的形态特征.....	(297)
第三节 对环境条件的要求.....	(300)
一、营养.....	(300)
二、温度.....	(301)
三、水分.....	(301)
四、氧气.....	(301)
五、酸碱度 (pH值)	(301)
六、阳光.....	(301)
第四节 草菇的类型和品种.....	(303)
一、类型.....	(303)
二、品种.....	(304)
第五节 栽培技术.....	(305)
一、栽培季节.....	(305)
二、栽培场地.....	(305)

三、培养料配制·····	(305)
四、生产方式·····	(307)
五、菌床管理·····	(310)
六、采收·····	(311)
第十一章 平菇栽培 ·····	(312)
第一节 概述·····	(312)
第二节 生物学特性·····	(313)
一、分类·····	(313)
二、平菇的生活史·····	(314)
三、平菇的营养条件及环境因子·····	(315)
第三节 平菇的种和品种·····	(317)
第四节 栽培技术·····	(321)
一、室内栽培·····	(321)
二、露地栽培·····	(325)
三、稻菌耳套种·····	(328)
第十二章 银耳栽培 ·····	(331)
第一节 概述·····	(331)
第二节 银耳的生物学特性·····	(331)
一、形态特征·····	(331)
二、生活史·····	(332)
三、对环境条件的要求·····	(334)
第三节 段木栽培·····	(335)
一、段木准备·····	(335)
二、接种·····	(336)
三、发菌·····	(337)
四、翻堆·····	(338)
五、排场·····	(339)

六、管理.....	(340)
第四节 代料栽培.....	(341)
一、瓶栽.....	(342)
二、袋栽.....	(344)
第五节 采收加工.....	(345)
一、采收.....	(345)
二、加工.....	(346)
第六节 银耳菌种的生产.....	(347)
一、母种.....	(347)
二、原种.....	(349)
三、生产种.....	(349)
第十三章 金针菇栽培	(350)
第一节 概述.....	(350)
一、金针菇的分布.....	(350)
二、栽培简史.....	(350)
三、金针菇食用药用价值.....	(351)
第二节 生物学特性.....	(353)
一、形态特征.....	(353)
二、生活史.....	(353)
三、生活条件.....	(354)
第三节 品种及其特性.....	(357)
第四节 栽培技术.....	(360)
一、菌种制作.....	(360)
二、金针菇栽培季节.....	(360)
三、栽培方式.....	(361)
第五节 保鲜与加工.....	(368)
一、保鲜.....	(368)

二、加工.....	(369)
第十四章 滑菇栽培	(370)
第一节 概述.....	(370)
第二节 形态特征和生活史.....	(371)
第三节 对环境条件的要求.....	(372)
第四节 栽培技术.....	(373)
一、栽培季节.....	(373)
二、培养料的配方与处理.....	(374)
三、灭菌、接种.....	(374)
四、培养管理.....	(375)
五、采收加工.....	(376)
第十五章 猴头菌栽培	(377)
第一节 概述.....	(377)
第二节 生物学特性.....	(378)
一、形态特征.....	(378)
二、生活史	(378)
三、生活条件.....	(379)
第三节 猴头菌品种.....	(381)
第四节 栽培技术.....	(382)
一、栽培场所选择.....	(382)
二、栽培季节.....	(383)
三、培养料配制.....	(383)
四、灭菌和接种.....	(384)
五、培养管理.....	(384)
六、防止产生畸型猴头菌的方法.....	(385)
七、采收加工.....	(386)
第十六章 竹荪栽培	(387)

第一节 概述.....	(387)
第二节 生物学特性.....	(388)
一、形态特征.....	(389)
二、子实体发育过程.....	(389)
三、竹荪对生活条件的要求.....	(391)
第三节 竹荪的品种和栽培类型.....	(393)
第四节 栽培技术.....	(396)
一、室外栽培.....	(396)
二、室内栽培.....	(400)
第五节 采收和加工.....	(401)
一、采摘.....	(401)
二、干制.....	(402)
三、分级包装.....	(402)
四、贮藏.....	(403)
第十七章 茯苓栽培	(404)
第一节 概述.....	(404)
第二节 生物学特性.....	(404)
一、形态特征.....	(404)
二、生活史.....	(405)
三、对环境条件的要求.....	(406)
第三节 茯苓栽培.....	(407)
一、段木栽培.....	(407)
二、树蔸栽培.....	(408)
三、松针栽培.....	(409)
四、室内栽培.....	(409)
第四节 苓场管理.....	(410)
一、发菌检查.....	(410)

二、补种调种·····	(410)
三、清场护窖·····	(411)
四、除虫除蚁·····	(411)
五、结苓培土·····	(411)
第五节 采收加工·····	(411)
第十八章 灵芝栽培 ·····	(413)
第一节 概述·····	(413)
第二节 灵芝的生物学特性·····	(414)
第三节 栽培技术·····	(416)
一、菌种选择·····	(416)
二、栽培方式·····	(417)
三、采收·····	(420)
第十九章 天麻栽培 ·····	(422)
第一节 概述·····	(422)
第二节 生物学特性·····	(423)
一、天麻的形态特征·····	(423)
二、天麻的营养方式·····	(424)
三、天麻块茎的发育与更新·····	(425)
四、天麻的生长条件·····	(428)
五、蜜环菌及其特征·····	(430)
第三节 露地栽培·····	(431)
一、类型与品种·····	(431)
二、露地栽培技术·····	(432)
第四节 地下室栽培·····	(439)
一、场地砌池·····	(439)
二、材料准备·····	(439)
三、栽培方法·····	(440)

第二十章 毒菌及其识别	(442)
一、主要毒菌识别.....	(442)
二、毒菌素及中毒症状类型.....	(453)
三、防止菌中毒及中毒后的急救措施.....	(457)
主要参考文献	(460)