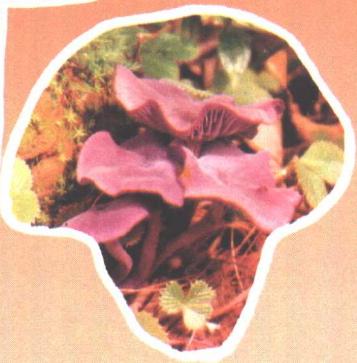


SHIYONGJUN
ZHIZHONG
JISHU

食用菌 制种技术



金盾出版社

食用菌制种技术

汪昭月 编著

金盾出版社

内 容 提 要

本书由上海市农科院食用菌研究所汪昭月副研究员编著。内容包括:食用菌的基础知识,食用菌制种的物资准备,食用菌制种技术,食用菌菌种鉴定与保藏,食用菌菌种选育5章。全书内容丰富,技术先进。适合食用菌制种厂、生产场、专业户,部队农副业生产人员,农业技术员阅读。



图书在版编目(CIP)数据

食用菌制种技术/汪昭月编著. —北京:金盾出版社,
1996.2(1999.2重印)

ISBN 7-5082-0133-7

I. 食… II. 汪… III. 食用菌类-制种-技术 IV. S646

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 68218137

传真:68276683 电挂:0234

彩色印刷:北京3209工厂

黑白印刷:国防科工委印刷厂

各地新华书店经销

开本:787×1092 1/32 印张:5 彩页:4 字数:107千字

1996年2月第1版 1999年2月第5次印刷

印数:74001—95000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)

全褐牛肝菌



臭红菇



竹荪





稀褶乳菇



红顶粉丛枝

喇叭菌



野生菌——树舌



橙盖伞



纵耳菌

华美牛肝菌



美味牛肝菌

紫蜡蘑



人造菇木菌种

目 录

第一章 食用菌的基础知识	(1)
一、食用菌的分类地位	(1)
(一) 食用菌在生物界中的位置	(1)
(二) 主要食用菌的分类地位	(2)
二、食用菌的形态结构	(3)
(一) 营养体——菌丝	(3)
(二) 子实体	(7)
三、食用菌的生活史及繁殖方式	(12)
(一) 生活史	(12)
(二) 繁殖方式	(14)
四、食用菌细胞的化学组成及其特点	(17)
(一) 水分	(17)
(二) 碳水化合物	(18)
(三) 蛋白质和氨基酸	(18)
(四) 核酸	(18)
(五) 脂类	(19)
(六) 维生素	(19)
(七) 无机盐	(19)
五、食用菌的菌丝生长	(19)
(一) 孢子萌发	(20)
(二) 菌丝生长	(22)
六、食用菌的生态环境与所需营养	(25)
(一) 食用菌的生态环境	(25)

(二)食用菌所需营养	(34)
七、食用菌的菌种类型与生产程序	(36)
(一)食用菌菌种的分级与类型	(36)
(二)食用菌菌种的生产程序	(38)
第二章 食用菌制种的物资准备	(39)
一、食用菌菌种厂厂房及设备	(39)
(一)菌种厂规划与布局	(39)
(二)菌种厂应有设备	(42)
二、培养基的种类及制备	(52)
(一)培养基的概念	(52)
(二)培养基的种类	(52)
(三)母种培养基配方及制法	(54)
(四)原种、栽培种培养基配方及制法	(57)
三、灭菌与消毒	(60)
(一)常用灭菌方法	(61)
(二)常用消毒方法	(68)
第三章 食用菌制种技术	(73)
一、食用菌菌种的分离及扩大繁殖	(73)
(一)孢子分离法	(73)
(二)组织分离法	(79)
(三)基质菌丝分离法	(81)
(四)菌种的扩大繁殖	(82)
二、食用菌的接种与培养技术	(84)
(一)食用菌的接种技术	(84)
(二)食用菌的菌种培养	(86)
三、几种主要菇类的菌种制备	(90)
(一)香菇菌种(栽培种)的制备	(90)

(二)双孢蘑菇菌种的制备	(96)
(三)草菇菌种的制备	(101)
(四)银耳菌种的制备	(102)
(五)黑木耳菌种的制备	(105)
四、菌种生产中的杂菌、害虫防治	(105)
第四章 食用菌菌种鉴定与保藏	(107)
一、食用菌菌种鉴定	(107)
(一)常见食用菌菌丝特点	(107)
(二)食用菌内在特性鉴定	(110)
二、食用菌菌种保藏	(111)
(一)液氮超低温保藏法	(111)
(二)低温定期移植保藏法	(114)
(三)液体石蜡保藏法	(114)
(四)自然基质保藏法	(116)
(五)沙土管保藏法	(117)
(六)滤纸片保藏法	(118)
(七)生理盐水保藏法	(119)
(八)蒸馏水保藏法	(119)
第五章 食用菌菌种选育	(120)
一、自然选育	(121)
(一)收集品种资源	(122)
(二)纯菌种分离	(122)
(三)生理生化性能测定	(122)
二、诱变育种	(124)
(一)紫外线诱变育种	(124)
(二)硫酸二乙酯诱变处理	(125)
三、杂交育种	(125)

(一)杂交方式·····	(125)
(二)亲本选择·····	(126)
(三)单孢杂交方法·····	(127)
(四)多孢杂交方法·····	(128)
(五)原生质体融合·····	(128)
(六)单核和同核原生质体杂交方法·····	(131)
(七)单双核杂交方法·····	(132)
四、基因工程育种·····	(132)
附录·····	(133)
一、血球计数板及其使用·····	(133)
(一)血球计数板结构·····	(133)
(二)操作方法·····	(134)
二、菌体大小测定方法·····	(134)
三、显微镜的结构与使用方法·····	(137)
(一)显微镜的机械部分·····	(137)
(二)显微镜的光学部分·····	(138)
(三)显微镜的使用方法·····	(138)
四、自制恒温培养箱·····	(139)
五、培养料含水量之一·····	(141)
六、培养料含水量之二·····	(142)
七、我国主要农业区农业气象条件·····	(143)
主要参考文献·····	(149)

第一章 食用菌的基础知识

一、食用菌的分类地位

(一) 食用菌在生物界中的位置

食用菌在生物分类中位于有细胞结构生物的真核生物，属真菌门，绝大多数种属于担子菌纲，有少数种属于子囊菌纲。担子菌纲是指有性孢子外生在担子上的菌类，子囊菌纲是指有性孢子内生在一个囊状细胞即子囊内的菌类(图 1-1)。

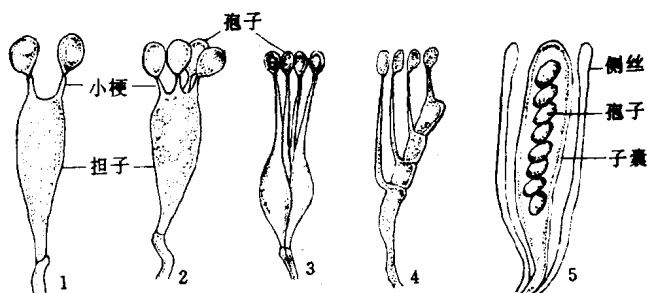


图 1-1 担子及子囊 (仿应建浙等)

1, 2. 担子(无隔) 3. 具纵隔 4. 具横隔 5. 子囊及子囊孢子

(二) 主要食用菌的分类地位

蘑菇 真菌门、担子菌纲、伞菌目、伞菌科、蘑菇属。

香菇 真菌门、担子菌纲、伞菌目、口蘑科、香菇属。

平菇 真菌门、担子菌纲、伞菌目、口蘑科、侧耳属。

金针菇 真菌门、担子菌纲、伞菌目、口蘑科、金钱菌属。

蜜环菌 真菌门、担子菌纲、伞菌目、口蘑科、蜜环菌属。

松口蘑 真菌门、担子菌纲、伞菌目、口蘑科、口蘑属。

鸡枞菌 真菌门、担子菌纲、伞菌目、口蘑科、白蚁菌属。

花脸蘑 真菌门、担子菌纲、伞菌目、口蘑科、香蘑属。

元蘑 真菌门、担子菌纲、伞菌目、口蘑科、亚侧耳属。

草菇 真菌门、担子菌纲、伞菌目、光柄菇科、小包脚菇属。

滑菇 真菌门、担子菌纲、伞菌目、丝膜菌科、鳞伞属。

美味牛肝菌 真菌门、担子菌纲、伞菌目、牛肝菌科、牛肝菌属。

黑木耳 真菌门、担子菌纲、木耳目、木耳科、木耳属。

银耳 真菌门、担子菌纲、银耳目、银耳科、银耳属。

竹荪 真菌门、担子菌纲、鬼笔目、鬼笔科、竹荪属。

灵芝 真菌门、担子菌纲、多孔菌目、多孔菌科、灵芝亚科、灵芝属。

猴头菌 真菌门、担子菌纲、多孔菌目、齿菌科、猴头菌属。

牛舌菌 真菌门、担子菌纲、非褶菌目、牛排菌科、牛排菌属。

羊肚菌 真菌门、子囊菌纲、盘菌目、马鞍菌科、羊肚菌属。

块菌 真菌门、子囊菌纲、块菌目、块菌科、块菌属。

二、食用菌的形态结构

食用菌是一类可供人们食用的大型真菌，它的基本形态结构包括营养体和子实体两大部分。

(一) 营养体——菌丝

大型真菌典型的营养体呈丝状，它们在培养基上吸收养分，向各个方向延伸、分支、生长。每一根细丝称菌丝，这种单根菌丝无色透明，肉眼不易看见。许多的分支丝状菌丝集结在一起称菌丝体，它就是平时人们肉眼所见的丝状体。

菌丝是一条透明的管状物。大多数大型真菌的菌丝都有横隔膜将菌丝分成许多间隔，这种有间隔的菌丝称有隔菌丝。所有食用菌的菌丝都为有隔菌丝(图 1-2)。

菌丝是由孢子萌发而来。孢子萌发有两种形式：一种是直接萌发。孢子萌发时先吸水膨大，随后长出芽管，芽管不断分支伸长而形成菌丝体，这是大多数食用菌孢子萌发的方式；另一种是间接萌发。孢子萌发时先形成分生孢子(银耳芽孢)，再由分生孢子萌发成菌丝体。食用菌的菌丝都是多细胞的，每个细胞都有细胞壁、细胞质和细胞核。食用菌的菌丝细胞中细胞核的数目不一。通常子囊菌的菌丝细胞中含一个或多个核，担子菌的菌丝细胞大多为两个核，每个细胞中含有两个核的菌丝称为双核菌丝。双核菌丝是大多数食用菌的基本菌丝形态。

大部分食用菌的双核菌丝上常有锁状联合结构，这是大部分担子菌在双核菌丝阶段进行细胞分裂时形成的一个锁状突起(图 1-3)。通过锁状联合，一个双核细胞分裂成两个双核

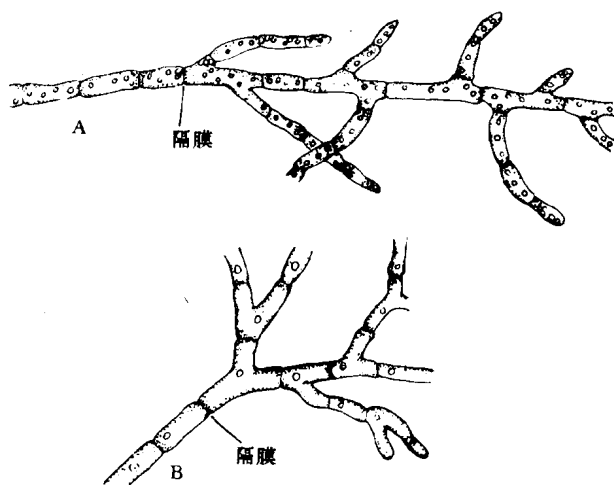


图 1-2 真菌菌丝

A. 有隔多核菌丝 B. 有隔单核菌丝

细胞。锁状联合现象一般只存在于担子菌中,尤其是香菇、鬼伞、平菇中最为常见,但这并不意味着所有担子菌纲中的真菌都有锁状联合,更不能认为有锁状联合的一定是担子菌。

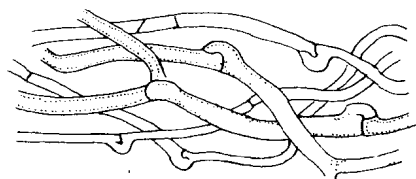


图 1-3 菌丝锁状联合结构

食用菌的菌丝不含叶绿素、叶绿体或其他光合作用结构,不能进行光合作用,因此只能利用有机物和各种无机物来合