

HEI TUDINONGCUNSHUWU

黑土地农村书屋

北方珍稀菇 栽培关键技术

戴肖东 郭砚翠 张介驰 编 著



黑龙江科学技术出版社

BEIFANG ZHENXIGU ZAIPEI GUANJIAN JISHU

黑土地农村书屋

北方珍稀菇栽培关键技术

戴肖东 郭砚翠 张介驰 编著

/

黑龙江科学技术出版社

中国·哈尔滨

播种绿色的希望

为落实党的十六大提出的“普及科学知识，弘扬科学精神”的任务，落实黑龙江省委、省政府提出的“努力快发展，全面建小康”的战略部署，黑龙江省科学技术厅努力实践“三个代表”的重要思想，从全省主副换位，转变农业增产方式，由种植业大省向养殖业大省转变的思路出发，紧紧围绕服务“三农”这个主题，与黑龙江省新闻出版局、东北农业大学、黑龙江省农业科学院、黑龙江省农业委员会、黑龙江省畜牧局等单位联合组织出版了这套《黑土地农村书屋》丛书。

这套丛书是针对我国北方地区的独特地域条件、人文特点、农民的实际文化程度和农村生产、生活及精神文明建设的需要量体裁衣而做的，其内容包括种植技术、养殖技术、农



业综合技术、农民经营管理、农村卫生保健常识等方方面面。本套丛书概括起来具有以下特点：一是内容新，科技含量高。书中有农业技术的新成果，致富的新路子、新方法。重点是把先进的科学知识、先进的经营管理知识介绍给广大农民读者。二是涉及面广。涉及到了农村的生产和生活的各个方面，包括种植、养殖、加工、农民经营管理和农民卫生保健等农民迫切需要的知识和技术，为广大农民提供多方面的指导和信息咨询。三是实用性和可操作性强。坚持少讲为什么，多讲怎么办，去掉那些纯理论的东西和空泛的议论，把农业生产的关键技术和信息传递给广大农民。四是书价廉。既要给农民读者提供有益的精神食粮，又要为农民减轻负担。这批图书均根据微利多销的原则，让农民不但愿意买，而且买得起。五是使用方便。采用 64 开本，横开的形式，把这套书打造成“口袋书”，



突出其方便性和指导性。农民读者可以把书揣到口袋里,在田间、地头和需要的地方,以及工余时间都可以随时拿出来学习,可以照方抓药、也可解惑答疑,真正做到了把农业专家请到了家中。

《黑土地农村书屋》内容实用,言简意赅,携带方便;广大农民读得懂,买得起,用得上;既是农民脱贫致富的好老师,也是县、乡(镇)、村干部探索解决“三农”问题的好帮手。我们衷心地希望,《黑土地农村书屋》能够将先进的科学技术送到农村、带给农民,播撒在这片肥沃的黑土地上,播种出生机勃勃的绿色希望!同时我们也诚挚地祝愿,广大农民兄弟尽快依靠科技脱贫致富,尽早过上殷实美满的幸福生活,把党的十六大描绘的奔小康的宏伟蓝图变为现实。

《黑土地农村书屋》丛书编辑组名单

编 辑 (按姓氏笔画为序)

王 莉	车承棣	关士军	李欣育
苏凤霞	张日新	张向红	张丽生
张坚石	杨晓杰	赵春雁	项力福
曹俊强	曹健滨	常瀛莲	盛晓光

封面设计 洪 冰

版式设计 王 莉 李大智



目 录

■ 食用菌生产的基础知识	▷ 1
概述	▷ 1
生产关键环节	▷ 2
菌种制作技术	▷ 22
栽培种的生产方法	▷ 43
■ 鸡腿菇栽培关键技术	▷ 51
概述	▷ 51
生物学特性	▷ 52
栽培关键技术	▷ 54
病虫害防治	▷ 68
产品的贮存与加工	▷ 72



杏鲍菇栽培关键技术 ▷ 77

概述 ▷ 77

生物学特性 ▷ 79

栽培关键技术 ▷ 81

病虫害防治 ▷ 90

产品贮藏与加工 ▷ 93

白灵菇栽培关键技术 ▷ 101

概述 ▷ 101

生物学特性 ▷ 103

栽培关键技术 ▷ 106

病虫害防治 ▷ 118

蛹虫草栽培关键技术 ▷ 124

概述 ▷ 124

生物学特性 ▷ 126

栽培关键技术 ▷ 129

常见问题与预防 ▷ 136

元蘑栽培关键技术 ▷ 140

概述 ▷ 140

生物学特性 ▷ 141

栽培关键技术 ▷ 144

病虫害防治 ▷ 150

黄伞栽培关键技术 ▷ 166

概述 ▷ 166

生物学特性 ▷ 168

栽培关键技术 ▷ 172



黄伞栽培关键技术

概述	164▷
生物学特性	166▷
栽培关键技术	171▷



食用菌生产的基础知识

✿概述

顾名思义，珍稀食用菌是珍贵、稀有的菌类，同时应符合联合国粮农组织（FAO）和世界卫生组织（WHO）的食品源“天然”、“营养”、“保健”的原则。目前，我国已知的食用菌达 800 余种，其中有很多商品价值很高的珍稀菌类，如松茸、羊肚菌、美味牛肝、鸡枞、正红菇、青头菇、鸡油菌等。但这些名贵的菇类，人工栽培很困难。这里介绍几种可以人工栽培，又受市场青睐的品种，发展这些菇的生产，必将会给农民



带来更大效益。

✿生产关键环节

✿菌种

1. 菌种的概念

菌种是指人工栽培的食（药）用菌的菌丝体及其生长基质组成的繁殖材料。菌种是食用菌生产的关键因素，其影响是全局性的，在食用菌生产中必须选择使用优质的食用菌菌种。优质菌种的获得包括菌种分离、选育和保藏多个环节，每一个环节对菌种质量都至关重要。

菌种是经孢子萌发、菌丝配对、提纯获得或是经子实体组织分离和提纯获得，再经严格的育种试验而获得性能稳定的优质菌种。从育种学来说，优良品种的选育从菌种分离到确认性



状稳定，再推广生产需要两次初筛小试、一次中试、一次多点示范四个生长季，同时还要做不同播期和不同季节栽培农艺性状表现的测试及室内鉴定测试。完成这一程序需要 3~4 年。在制备和保存过程中，菌种常出现退化，通常表现为理想质量性状的丧失，从而导致发育缓慢、存活率和产量降低。营养、突变和污染都可能引起菌种的退化。

菌种保藏的目的就是在较长时间内保持菌种的生存，保持菌种在遗传、形态和生理上的稳定性。菌种保藏的方法很多，主要是通过营养饥饿、限制氧气、冻干和冷冻等方法抑制或阻止细胞代谢，如石蜡封存、液氮冻结等。菌种保藏需要专业的微生物学知识和菌种分类鉴定的仪器设备，不是个人和小型单位可以开展的，因此应向可靠的学术研究单位或注册的菌种生



产者购买菌种。

2. 菌种的分级

食用菌的菌种，根据其来源和生产目的，通常将它们分为母种、原种和栽培种三级。

(1) 母种是一级种。它是生产其他菌种类型的原始种。母种一般以玻璃试管作为容器，菌丝生长在斜面培养基上，又叫试管菌种。母种要求纯度高、质量好。

(2) 原种是二级种。由母种扩大到木屑、麦粒或棉籽壳等培养基上培育的菌丝体，必须保持菌种纯度，绝对不能有污染。

(3) 栽培种是三级种。直接用于生产栽培，由原种扩接、繁殖而得。原种和栽培种所用培养基的配方及培养方法相同，容器可以使用玻璃瓶、塑料袋。



目前也有使用液体菌种进行食用菌生产。液体菌种是用液体培养基培养而成，流动性好，分布均匀，接种后生长迅速，而且菌龄一致，适合工厂化生产。液体菌种虽然优点很多，但不便于保藏和运输，而且设备投资较大，需要相应的技术条件，有条件的个体生产者可以尝试实用。

3. 菌种选择的标准

(1) 母种指标。斜面外观检查菌丝长势、色素、是否侵染杂菌等，镜检双核菌丝，锁状联合。

(2) 原种指标。外观检查菌丝长势、色泽，是否侵染杂菌、是否有老化现象等，镜检双核菌丝，锁状联合。

※培养基

1. 培养基的概念



培养基是人工配制的适合于不同微生物生长繁殖或积累代谢产物的营养基质。培养基是科学研究、发酵生产微生物制品的基础，由于各种微生物营养需求不同，培养基的成分、状态都不同。

2. 培养基的配制原则

不同的食用菌品种营养类型不同，培养基质也不同，因此，配制培养基的第一原则是根据不同微生物的营养需求配制不同的培养基。食用菌属于异养型生物，必须由外界提供所需的养分，才能生存和生长。制备培养基应根据培养目的，选择适宜的营养物质。食用菌菌种制备过程中，从母种到原种、栽培种，各个阶段所选用的培养基的营养成分也应有所区别。母种菌丝较嫩弱，分解养分能力差，要求营养丰富、全面，需选



用易于被菌丝吸收利用的物质，如葡萄糖、蔗糖、马铃薯浸出液、酵母膏、蛋白胨、无机盐及生长素等原料。而原种和栽培种所需培养基数量较多，且菌丝分解养分能力强，可利用富含纤维素的稻草、麦秸、棉籽壳、麸皮、米糠、麦粒、玉米粒或木屑等原料作为培养基。生产栽培袋用木屑、棉籽壳、麦麸、秸秆皆可。同时应根据食用菌的木腐性和草腐性选择培养基用料。草腐性食用菌应选用草本植物为培养基的主要成分，如双孢菇、姬松茸等以稻草为主要原料；而木腐性的黑木耳、猴头菇则以木屑为主要原料。

配制培养基时应考虑的第二原则是注意各种营养物质的浓度和配比。营养物质只有在适当的浓度才能发挥作用，过高会对生长造成抑制；过低则无法满足生长需求。培养基中各物质



的配比也会影响食用菌菌丝生长和形成子实体的能力。培养基中各种营养物质的比例是影响食用菌菌丝生长发育的重要因素，培养基中碳和氮要配成适当的比例。培养基中碳源供应不足，容易引起菌丝过早衰老和自溶；氮源过多或过少，则引起菌丝生长过旺或生长缓慢，均不利于菌丝正常生长。

第三个原则是将培养基的酸碱度控制在一定范围。各种微生物都有生长繁殖的最适酸碱度，只有在一定的酸碱度范围，食用菌菌丝和子实体才能良好生长。另一方面，食用菌生产过程和食用菌本身的代谢都会改变培养基的酸碱度，因此要在培养基中加入缓冲物质，维持培养基的酸碱度。如草菇喜碱性，pH 应为 7.5~9；猴头菇喜酸性，适宜的 pH 为 3~5。所以在配制培养基时需调节 pH。