

农业科学技术通俗读本

蘑菇

农 业 科 学 技 术 通 俗 读 本



广西人民出版社

农业科学技术通俗读本

蘑 菇

龙达坤 编

广西人民出版社

农业科学技术通俗读本

蘑 菇

龙达坤 编

☆

广西人民出版社出版

(南宁市河堤路14号)

广西新华书店发行 南宁地区印刷厂印刷

◆

开本 787×1092 1/32 1.75印张 25千字

1984年4月第1版 1984年4月第1次印刷

印数 1—27,000 册

书号: 16113·131 定价: 0.15元

前 言

发展农业生产，一靠政策，二靠科学。随着党的农村经济政策的落实，各种农业生产责任制的推行，农民学科学、用科学的积极性空前高涨。他们深切感到，现在农业生产要更上一层楼，实现更大的增产增收，必须掌握科学技术。

为了满足农民的需要，我们在玉林地区农民教育委员会领导下，组织力量，编写了一套《农业科学技术通俗读本》。这套《读本》共35册，以农、林、牧、副、渔各业分类，按品种单独成册。这套书以应用技术为主，在编写中注意把基础知识和应用技术结合起来，努力做到通俗易懂，简明扼要，使农民学了就能用得上。

这套《读本》既是农民业余学校的课本，又是广大农民自学农业技术的通俗读物。可以有计划地、系统地学习，也可以根据需要选学某一册，或某一课。

由于经验不足，编写时间短，错误之处，请读者指正。

广西玉林地区《农业科学技术通俗读本》编委会

一九八二年五月十八日

目 录

第一课	蘑菇的经济价值	(1)
第二课	蘑菇的基本知识	(3)
第三课	菇房的建造	(9)
第四课	培养料的配制	(13)
第五课	蘑菇的栽培	(23)
第六课	菇房的管理	(28)
第七课	蘑菇病虫害防治	(39)
第八课	采收和加工	(45)

附 录

1. 酸碱度简易测定法..... (47)
2. 氨的检查法..... (47)

第一课 蘑菇的经济价值

蘑菇是我国栽培最普遍的著名食用菌，广西自七十年代试种以来，栽培面积逐年扩大，十多年间，蘑菇栽培已成为广西农村的主要副业之一。

蘑菇肉质鲜嫩，风味独特，营养丰富，据中国医学科学院卫生研究所1976年公布，100克蘑菇干品中含蛋白质36.1克，脂肪3.6克，钙131毫克，磷718毫克，铁188.5毫克，并且还有人体所需的各种氨基酸。由于它的营养高于一般蔬菜和粮食作物，所以在英国、法国、日本、德国等国家，都把蘑菇当成一种主要的日用蔬菜，甚至有些人把蘑菇与肉类食品一样看待，因而有“植物肉”之称。

蘑菇还可作药用。它能调节人体的生理机能，增强抗病能力，对治疗肝病和肠胃病有比较明显的功效。它还有明显的降血压作用。美国还发现蘑菇的核酸具有抗病毒和预防癌症的功效。

蘑菇除了鲜食，还可以加工制成罐头和盐水蘑菇，出口外销，换取外汇。据折算：1吨蘑菇罐头可

换回27吨化肥或3.5吨钢材。因此，发展蘑菇生产又可以为国家建设积累资金。

此外，蘑菇栽培结束后的培养料，它所含的能被作物利用的氮、磷、钾三要素，不但没有减少，而且还会增加，是一种肥效很高的农家肥料。将这些培养料的泥土除去，经晒干粉碎，又是一种很好的养猪饲料。据福建省农科院试验，用这种饲料喂猪比不用的增重6~22.8%，同时没有发现不良表现。

栽培蘑菇不与粮、油、糖等作物争地，取材容易，收益大，如每平方米产菇10~15斤，可以收入10~15元，奖售化肥1~1.5斤。总之，蘑菇栽培是一项有利的农家副业，积极发展蘑菇生产，对国家人民都有好处。

思考题

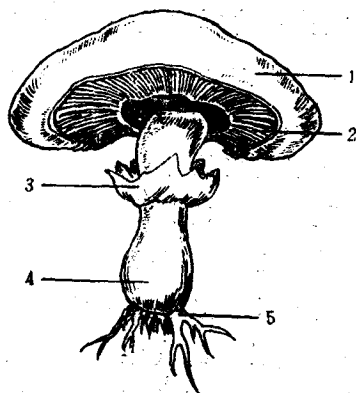
栽培蘑菇有些什么好处？

第二课 蘑菇的基本知识

种植蘑菇，首先要了解什么是蘑菇，它的形态特征，以及所要求的生活环境条件，才能更好地掌握与它相适应的栽培技术，夺取蘑菇高产。

（一）蘑菇的形态

蘑菇是没有叶绿素的低等植物，它由菌丝体和子实体两个部分组成。菌丝体如同作物的根，白色绒毛状，象蜘蛛网似的，它生长到一定时间，便发育成线状菌丝束，看上去象白色粗棉线。当条件适合，菌丝束便产生瘤状突起，称菌蕾。菌蕾膨大形成子实体。子实体好比是作物的果实，也是供人们食用的部分（见图一）。



图一 蘑菇的形态

- 1.菌盖 2.菌褶 3.菌环 4.菌柄
5.根状菌束

子实体由以下几个部分组成：

菌盖：在子实体的顶端，白色，象顶帽子。幼小的菌盖呈球形，成熟后展开，象把伞。

菌柄：在菌盖下中央，白色，圆柱状。优质的蘑菇，柄粗短；性状不良的蘑菇，柄细长，质地疏松。

菌膜：菌盖边缘和菌柄相联结的一层薄膜。蘑菇成熟后，膜破裂，称为“开伞”。

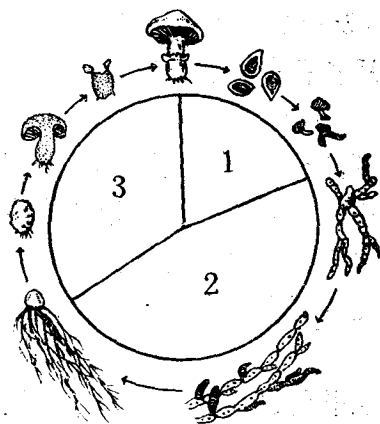
菌环：蘑菇开伞以后，菌膜在菌柄周围残留的一圈环状物，称菌环，易脱落。

菌褶：蘑菇开伞后，在菌盖下面呈片状部分，称为菌褶。菌褶初为白色，后转红褐色，老熟后深褐色。在菌褶的两边长有许多肉眼看不见的棍棒状的担子。每个担子顶端有担子孢子，好比作物的种子。

（二）发育过程（生活史）

成熟的蘑菇子实体，在菌褶上生长亿万个孢子。孢子就象作物的种子，遇到适宜的温度、水分，便吸水萌发，在一端伸出芽管，象豆类发芽一样。芽管不断分枝延长，称为初生菌丝。初生菌丝之间可以互相接合形成双核的次生菌丝，又称二次菌丝。二次菌丝生长发育到一定时期，形成线状菌丝，此时肉眼看象粗棉线。菌丝在适宜条件下分化出小白点，后逐渐长大为菌蕾。如条件适合，菌蕾能迅速膨大长成子实

体，即食用部分。子实体老熟开伞，散落褐色粉末状孢子。这样就完成了一个生活周期，也就是从孢子到孢子的循环过程，相当于作物从种子到种子的循环过程（见图二）。



图二 蘑菇的生活周期

1. 孢子萌发 2. 菌丝发育 3. 形成子实体

（三）对环境条件的要求

蘑菇也和作物一样，需要一定的养料、温度、空气和水分。在适宜的环境条件下，蘑菇产量高，质量好。反之，生长不良，产量低，甚至没有菇收。

1. 营养：蘑菇是腐生菌，和作物不同，它不能利用太阳的光能进行光合作用，制造养料，只能吸取

培养料中现成的营养进行生长发育。它需要的碳源有葡萄糖、蔗糖、麦芽糖、木质素、纤维素及半纤维素等；需要的氮源有蛋白胨、尿素、铵、氨基酸等；还需要钙、钾、硫、磷等矿物质元素，和微量元素铜、铁、钼、锌，以及生物素和维生素B₁等。栽培蘑菇的培养料，可采用各种畜粪和稻草、麦草等为原料，经过人工发酵而成。这种培养料具备上述营养成分。

2. 温度：蘑菇在整个生长发育过程中，温度会直接影响蘑菇菌丝的生长速度和子实体的形成。蘑菇菌丝发育的适宜温度和出菇的适宜温度是不同的，这种因变温而引起的刺激是蘑菇子实体形成的必要条件。

蘑菇菌丝生长的温度范围是6~32度（摄氏，下同），最适宜温度是20~25度。高于25度，菌丝生长速度快，但菌丝稀疏；低于15度，菌丝生长缓慢。

蘑菇子实体生长的温度范围是8~20度，最适宜温度是13~18度。高于18度，菇体生长快，菌柄细长，薄皮易开伞，质量差；低于12度，子实体生长缓慢，温度下降至6度，子实体停止生长；如果遇到骤然高温，日平均温度超过22度，极易引起小菇死亡。

蘑菇孢子散落的适宜温度是18~20度，孢子萌发的适宜温度是24~26度。

3. 水分：蘑菇生长过程中需要的水分，主要来自培养料、空气和覆土层。

菌丝生长阶段，适宜的培养料湿度为60%。培养料过湿，通风不良，菌丝易萎缩死亡；培养料过干，菌丝长势弱，甚至停止生长。菇房中的相对湿度应维持在60~70%。

子实体生长阶段即出菇期间，一般覆土层的水分宜保持在18~20%，此时用手捏土粒，能捏扁而不粘手。菇房中的相对湿度应比菌丝生长期高，一般在80~85%。如这时空气湿度过低，则菇体生长慢，柄空心；空气湿度经常在95%以上，则菌盖上常产生锈斑、红根，也易引起发病。

4. 空气：蘑菇在呼吸作用中，不断吸收氧气，放出二氧化碳。因二氧化碳比空气重，所以应经常打开地窗，通风换气。如果菇房中二氧化碳达1%以上，则蘑菇菌盖变小，似钉头，柄细，易开伞。若二氧化碳增加到5%以上，就完全不能出菇了。所以重视菇房的结构，即地窗和拔风筒的配置要合理，还要注意各个时期的通风换气和气候的配合，才能保证菇房有充足的氧气。

5. 酸碱度（pH值）：培养料和覆土层的酸碱度也是蘑菇的一个重要生活条件。蘑菇生长需要中性

或微碱性的环境，故培养料的酸碱度以pH 7为宜，覆土层的酸碱度以pH 7~7.5为宜。

最简便的测定酸碱度的方法是用pH试纸，根据颜色的变化，来测定pH值（测定方法见附录）。生产上适用的是一种1~12的广泛试纸。当pH大于7时，材料偏碱性。当pH等于7时，材料呈中性。当pH小于7时，材料偏酸性。

6. 光线：蘑菇在生长过程中，不需要光线，菌丝和子实体可以在完全黑暗的环境中生长和发育。在完全黑暗的条件生成的子实体颜色洁白，品质好。蘑菇最忌阳光直射，尤其是阳光直射到菇床。

蘑菇对环境条件的要求，简单归纳如下表：

表一 蘑菇各生育期对环境条件的要求。

生活条件 发育阶段	温 度		相对 湿度	酸 碱 度		通气
	范围	最适		范 围	最 适	
菌丝阶段	6~32	20~25	60~70	5.5~8.5	6.8~7	少量
结菇阶段	8~20	13~18	80~85	5.0~8	6.5~6.8	多量

思 考 题

蘑菇的形态和环境的关系怎样？了解这种关系有什么重要意义？

第三课 菇房的建造

菇房是蘑菇生长的地方，利用菇房可以为蘑菇创造适宜的生活条件。菇房的结构是否合理，直接影响到菇房的温度、湿度和通风条件，以致影响到蘑菇的生长发育。

广西广大农民，现阶段仍利用自然季节种植蘑菇，而且大多数菇房是利用旧仓库、旧屋、蚕室、牛栏等改建的，没有加温设备，更没有降温设备了。桂北气温较低，要防止温度下降至 $0\sim 6$ 度以下，以免引起死菇；桂南多有寒潮降温，寒潮过后，气温突然回升的情况，而且在种菇初期，又有高温持续不降的危险。因而建造菇房应多考虑防暑降温和隔热设施，当然能隔热也可避免低温的骤然袭击。如把菇房的屋顶、墙壁适当加厚，可用泥砖横砌，瓦顶盖草，加铺天花板等，以及充分利用大树遮荫，挡北风。

(一) 菇房的方位

菇房的位置和方向、配局，都应该注意结合本地区的气候特点。方向最好座北朝南。应选择在交通方

便，离堆肥场较近、水源近、环境清洁的地方，避免与猪、鸡、牛栏在一起。因为环境不清洁，会导致病虫害的滋生，影响蘑菇生长。

(二) 菇房的规格

利用旧房改建，面积应根据具体条件而定。新菇房不宜过大或过小。过大通风换气不均匀，管理不方便；过小利用率不高，成本高。家庭种植可在200~400平方尺（20~40平方米）。

菇房高约10~12尺，层次加多可至16~18尺，宽约14~15尺，进深由栽培面积而定。屋内用石灰粉刷，漏风处应堵塞。地面要光洁，有条件可铺水泥，使杂菌和害虫不易潜伏，同时便于冲洗、消毒。

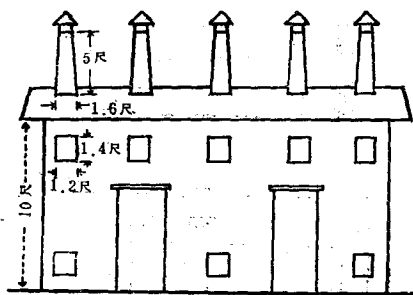
(三) 菇房窗门设置

菇房的通风设备有门窗和拔风筒，应正确搭配，使菇房上、下空气一致，废气排得出，新鲜空气进得来，又要避免冷风直接吹到菇床上，保湿性能要好。

1. 窗：在走道上、下各开一对；如菇房很高，可开上、中、下三道窗。上窗在屋檐下，下窗离地面2~3寸，窗宽1.2尺，高1.4尺，并装纱窗，以防鼠防虫。有条件还可装上玻璃窗，这样气温高或气温低时，可以关闭玻璃窗进行调节，减少外界气温影响菇房。也可装木板窗，根据需要开启。窗叶均要挂草

帘，避免风直接吹到菇床。

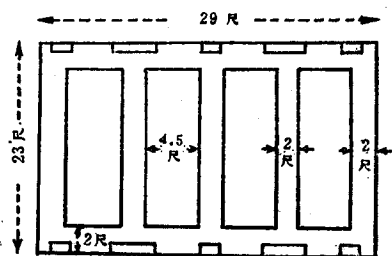
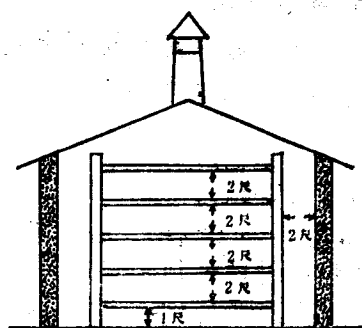
2. 拔风筒：在走道中间的屋顶上装拔风筒，数量由菇房大、小而定。拔风筒一般高4~5尺，下口直径1.6尺，上口直径8寸，顶端装风帽，帽缘应与筒口平，能拔风，又可防风雨倒灌（见图三）。



图三 菇房正面图

（四）床架排列与结构

在菇房中床架四周不要靠墙，留2尺宽走道。床架每层相距2尺，底层离地面5寸，一般三、四层为宜，上离屋顶3尺左右。床架之间走道2尺，床面宽4~4.5尺，以便于操作（见图四）。菇床材料可用木、竹、水泥或铁架，根据本地具有的材料选用。



图四 床架排列示意图

思考题

1. 改建菇房应注意什么事项?
2. 地窗的作用是什么?