



新型职业农民培育工程

杜适普 兰红礼
杜爱玲 王海波
编

双孢蘑菇栽培 实操技术图解

中原出版传媒集团
大地传媒

中原农民出版社



新型职业农民培育工程

双孢蘑菇栽培 实操技术图解

杜适普 兰红礼
杜爱玲 王海波 编

 中原农民出版社

· 郑州 ·

编 委 会

主 任 康源春

副 主 任 袁瑞奇 魏银初 王志军 刘克全

编 委 (以姓氏笔画为序)

王志军 孔维丽 刘克全 杜适普

袁瑞奇 黄桃阁 康源春 魏银初

本书作者

编 者 杜适普 兰红礼 杜爱玲 王海波

图书在版编目(CIP)数据

双孢蘑菇栽培实操技术图解/杜适普等编. —郑州:
中原农民出版社, 2014. 10

ISBN 978 - 7 - 5542 - 0855 - 7

I. ①双… II. ①杜… III. ①双孢蘑菇 - 蔬菜园艺 -
图解 IV. ①S646.1 - 64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 228950 号

出版:中原农民出版社(地址:郑州市经五路 66 号)

电话:0371 - 65751257 邮政编码:450002)

发行:河南新华书店

承印:郑州市金汇彩印有限公司

开本:787mm × 1092mm 1/16

印张:6.25

字数:70 千字

版次:2015 年 3 月第 1 版

印次:2015 年 3 月第 1 次印刷

书号:ISBN 978 - 7 - 5542 - 0855 - 7

定价:12.00 元

本书如有印装质量问题,由承印厂负责调换

目 录

第一单元 双孢蘑菇的生物学特性	1
一、双孢蘑菇的形态特征	1
二、双孢蘑菇子实体的生长发育时期	4
三、双孢蘑菇生长发育条件	5
第二单元 双孢蘑菇的主要栽培品种	10
一、双孢蘑菇主要栽培品种的分类	10
二、双孢蘑菇优良品种的界定	11
三、双孢蘑菇优良品种简介	12
第三单元 双孢蘑菇栽培场地与设施建造	14
一、栽培场地的要求	14
二、日光温室大棚	15
三、塑料大棚	17
四、大田中小拱棚	19
五、标准菇房	19
六、简易层架式菇房	20
七、工厂化栽培标准菇房	21
第四单元 双孢蘑菇生产设备选型与应用	23
一、原材料加工设备	23
二、培养料翻堆设备	24
三、蒸汽发生设备	25
四、喷水设备	26
五、环境控制设备	26
六、采菇设备与装备	27
七、包装设备与装备	28
八、产品保鲜设备与装备	28
九、物流运输设备	29

第五单元 双孢蘑菇栽培季节的选择	30
一、根据品种特性选择	30
二、根据生产目的选择	32
三、根据生产条件选择	32
四、根据生产区域选择	33
第六单元 双孢蘑菇培养料堆制发酵	34
一、双孢蘑菇培养料种类	34
二、双孢蘑菇培养料配方	36
三、双孢蘑菇培养料的堆制发酵	38
第七单元 双孢蘑菇播种与发菌期管理	47
一、播种前准备工作	47
二、播种	48
三、发菌期管理	49
第八单元 双孢蘑菇覆土	52
一、覆土的作用	52
二、覆土材料的制作	52
三、覆土材料的处理	54
四、覆土时期确定	55
五、覆土前准备工作	56
六、覆土方法	57
七、覆土后管理	58
第九单元 双孢蘑菇出菇期管理	60
一、秋菇管理	60
二、冬季管理	64
三、春菇管理	64
第十单元 双孢蘑菇采收与潮间管理	66
一、双孢蘑菇采收	66
二、潮间管理	67
第十一单元 双孢蘑菇生产中常见问题及处理	69
一、培养料发酵过程中常见问题及处理	69
二、发菌期常见问题及处理	70
三、覆土至出菇前常见问题及处理	72
四、出菇期常见问题及处理	74
附 双孢蘑菇工厂化栽培技术简介	82

一、工厂化栽培方式.....	83
二、工厂化栽培技术.....	86

第一单元 双孢蘑菇的生物学特性

单元提示

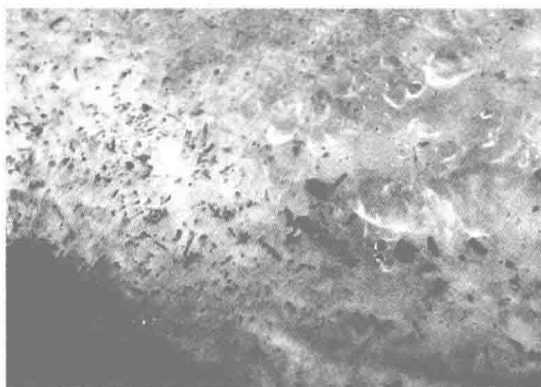
- 双孢蘑菇的形态特征。
- 双孢蘑菇子实体的生长发育时期。
- 双孢蘑菇生长发育条件。

一、双孢蘑菇的形态特征

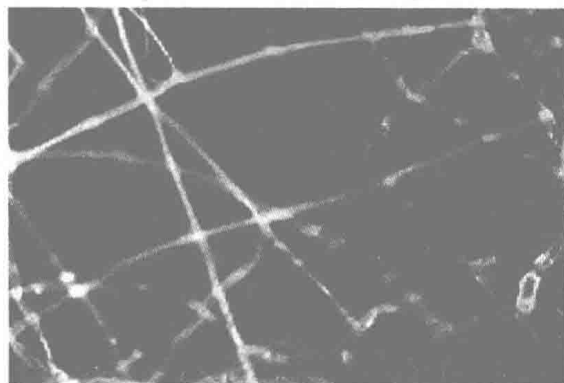
双孢蘑菇的形态结构包括菌丝体(营养器官)和子实体(繁殖器官)两部分。人们日常食用的部分就是双孢蘑菇的子实体。

1. 菌丝体

双孢蘑菇的菌丝体呈灰白色至白色,细长,丝线状,是由担孢子萌发长成的。菌丝体的主要功能是吸取培养料中的养分和水分,其作用类似植物的根、茎、叶,是双孢蘑菇的营养器官。它既可由孢子萌发形成,又可由子实体的组织再生得到。



双孢蘑菇的菌丝体:菌种瓶内培养料上生长的灰白色至白色的丝状物



在显微镜下观察,菌丝透明无色,多细胞,有横隔,似竹节状,有分支,无锁状联合,粗1~10微米

菌丝体在不同生长阶段的形态有较大差异,一般可分为绒毛菌丝、线状菌丝和束状菌丝。

(1)绒毛菌丝 担孢子萌发后,初期生长的纤细且呈绒状的菌丝,又称一级菌丝。在母种、原种、栽培种及培养料内菌丝发菌阶段,主要是培养绒毛菌丝,尽量防止线状菌丝的产生。绒毛菌丝不能直接形成子实体,必须变为线状菌丝后才能形成子实体。绒毛菌丝是双孢蘑菇菌丝存在的主要方式。

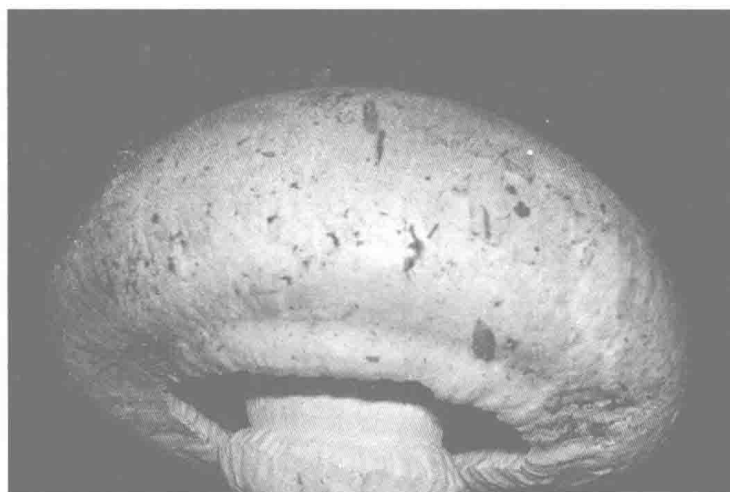
(2)线状菌丝 绒毛菌丝生长到一定阶段,遇到适宜的环境条件,即形成线状菌丝。线状菌丝为发育菌丝,可直接结成子实体,又叫二级菌丝。双孢蘑菇覆土调水后,尤其在喷结菇水前后,要求形成线状菌丝,进而结菇。线状菌丝是形成子实体的基础。

(3)束状菌丝 线状菌丝在适宜的环境下继续交织、增粗形成的菌丝束,又叫三级菌丝。束状菌丝为平行排列的绳索状或根须状菌丝结构,致密,高度组织化,具有输送营养和支撑菇体生长的作用。双孢蘑菇的老根以及越冬前后土层内的粗壮菌丝都是束状菌丝,不具有结实性。春菇出菇前,随着温度的回升,通过调水等管理措施,束状菌丝萌发形成绒毛状菌丝,在适宜的条件下,再继续生长形成线状菌丝,进而发育形成子实体。

2. 子实体

双孢蘑菇子实体就是我们通常说的蘑菇,是供人们食用的主要部分,由菌盖、菌柄、菌褶、菌环和孢子五部分组成。

(1)菌盖 菌盖即子实体上部的菇盖,又叫菇帽。菌盖肉质肥厚,是主要食用部分。我们通常栽培的商品蘑菇,在生产上要求菌盖呈球形或半球形、色白、肉厚。



双孢蘑菇菌盖,
初呈扁半球形,后开
展呈伞状,表面光滑,
白色至淡黄色

(2)菌柄 菌柄着生在菌盖中央,也可食用,生产上要求菌柄短而粗壮,无空心。



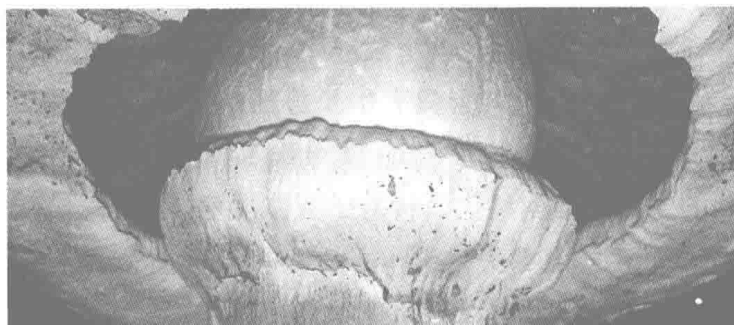
双孢蘑菇菌柄，白色，圆柱状，表面光滑，肉质丰满，成熟后呈纤维状，柄基部稍膨大，中心有白色疏松的髓部

(3)菌褶 菌褶生长在菌盖下面，呈辐射状排列，片状，与菌柄离生，因此菌盖很容易从菌柄上脱落下来。菌褶两面为子实层，在显微镜下观察，可见子实层着生很多棒状担子，每个担子顶端着生2个担孢子，双孢蘑菇名称即由此而来。子实体成熟后，孢子便会自动弹射出来，一只蘑菇可产生亿万个担孢子。生产上，蘑菇在采收、运输、销售和加工过程中，注意不要碰掉菌盖，以免降低商品价值。



双孢蘑菇菌褶，最初为白色，逐渐变为淡粉红色，后呈棕色，开伞后呈暗褐色

(4)菌环 当子实体成熟时，菌盖与菌柄连接的一层薄膜破裂后，在菌柄周围留下的一圈痕迹称菌环。



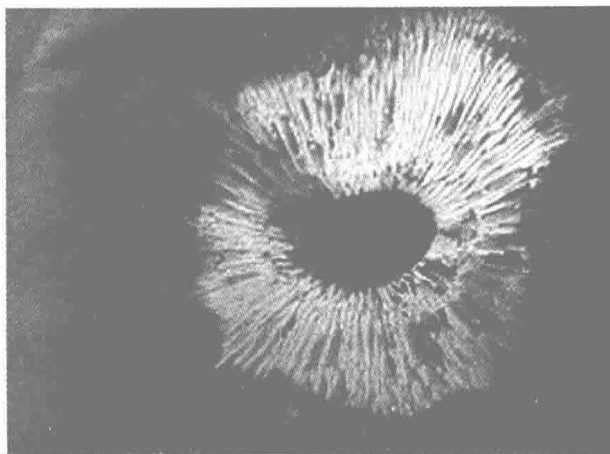
双孢蘑菇菌环，菌环白色、膜质。蘑菇成熟后要在菌环形成前，菌膜未破裂时采收

(5)孢子 子实体成熟开伞后,会从菌褶两侧的担子梗上自动弹落下来,遇到适宜条件即萌发,长成菌丝,进行繁衍,即为双孢蘑菇的有性繁殖细胞。一个成熟的子实体可产生亿万个担孢子,但多数是双核的,只有极少数是单核的。单核担孢子的存在为双孢蘑菇的单孢育种提供了可能。

当双孢蘑菇子实体成熟时,剪去菌柄,菌褶朝下放在纸上,大量孢子弹射后落在纸上留下的痕迹称为孢子印。



双孢蘑菇的担孢子,呈椭圆形,光滑、褐色,其大小为长6~8.5微米,宽5~6微米



双孢蘑菇的孢子印,为深褐色,它可反映菌盖的大小,菌褶等长或不等长、疏密程度及其排列方式,担孢子颜色等诸多特征,是进行分类鉴定的重要依据

二、双孢蘑菇子实体的生长发育时期

在正常情况下,双孢蘑菇子实体从形成到衰老要经历以下五个发育阶段。

1. 原基期

双孢蘑菇菌丝体生长发育达到生理成熟后,在内外因子的作用下,尤其在环境温度的影响下,覆土层内便会形成高度密集的组织化的菌丝体团束,这就是子实体的原始形态或起始胚胎,俗称原基。常着生于二、三级菌丝上,体态很小,颗粒状,肉眼看似铆钉帽(又称“钉头菇”)或似米粒状,白色,单生、散生或群生,组织内部无菌盖、菌柄分化,直径在0.1~0.3厘米,发生时数量较多,但只有生长势强的个体,才能最终发育成子实体。

原基的出现标志着双孢蘑菇的生活史由菌丝生长转入子实体发育阶段。

2. 菌蕾期

原基继续生长,逐渐长到黄豆粒般大小,此时已具菌盖、菌柄的雏形,菌盖直径在

0.2~0.4 厘米,菌柄的生长速度比菌盖快,呈倒葫芦形。常分布在覆土层表面的土粒之间。

3. 初熟期

此期菌柄逐渐增粗,菌盖迅速长大,并由球形变成半球形,菌盖直径在 0.4~3.5 厘米之间,俗称“纽扣期”或“纽扣菇”。此期子实体组织紧实、质嫩,菌盖内卷和菌柄紧贴在一起,没有间隙,未能充分生长,一般不能采收。但如果菇床上出菇较密时,应先采去一部分,使留下的菇体能充分生长。

4. 成熟期

纽扣菇进一步生长发育,便进入了成熟期。此期的主要特征是菌盖半球形或扁半球形,直径在 2~5 厘米或更大。此期应注意及时采收。采收的原则是菌盖大小达到收购标准,菌膜窄、紧、不破裂。成熟后期,菌盖扁平,菌膜拉大,变薄,并逐渐裂开,露出粉红色菌褶,担孢子开始释放,此时的子实体一般不用于加工,应及时鲜销。

5. 衰萎期

若子实体成熟后不及时采收,便进入了衰萎、老死阶段。初期,体形或许有所增大,但重量基本不再增加,随后逐渐变轻。此期菌盖开伞至展平,菌盖边缘变薄并开裂,菌褶呈黑褐色,担孢子进一步释放。菇体中原生质大量减少,纤维含量提高,虽能食用,但风味大减。子实体失水后会很快枯萎死亡,在含水量高和空气相对湿度大时,逐渐软泡腐烂。

三、双孢蘑菇生长发育条件

1. 营养条件

双孢蘑菇属草腐型真菌,是异养型生物,体内无叶绿素,不能像植物一样通过光合作用来制造养分,只能依靠菌丝细胞分泌的各种胞外酶来分解和利用自然界现成的或人工配制的营养物质,也就是说营养物质的获得完全来源于腐熟的培养料。因此,培养料发酵的好坏、比例的配合及养分状况,是双孢蘑菇能否丰产的物质基础。一般认为双孢蘑菇的营养条件可以从以下三个方面来阐述:

(1)碳源 凡是能够提供碳素营养且能被双孢蘑菇吸收利用的含碳化合物都称为碳源。碳源是双孢蘑菇最重要的营养源,是合成碳水化合物和氨基酸的基本原料,也是重要的能量来源,这些碳源主要来源于稻草、小麦、玉米等农作物的秸秆。因此,凡是富含这些营养物质且没有霉变的秸秆均可作为栽培原料,但这些营养物质不能被双孢蘑菇直接吸收利用,必须经过发酵分解后才能被菌丝正常吸收利用。

研究证明,双孢蘑菇在整个生长发育的不同阶段,所耗碳素营养成分也存在着一一定的差异。在发菌期间也就是菌丝生长阶段,主要消耗培养料中的木质素,而在出菇

阶段主要消耗戊聚糖和纤维素。由此说明,在双孢蘑菇生产过程中,碳素营养成分单一或过少,均不能满足双孢蘑菇生长发育的需求。因此,在双孢蘑菇的实际生产中,我们要选用复合型培养料,以满足双孢蘑菇生长发育过程中对碳素的需求。

(2)氮源 凡是能够提供氮素营养且能够被双孢蘑菇吸收利用的含氮化合物都称为氮源。氮源是双孢蘑菇生长的主要营养源,也是合成蛋白质和核酸的主要原料。在双孢蘑菇栽培中,使用的主要氮源是畜禽粪和饼肥。另外,在培养料发酵过程中,氮被培养料中的微生物吸收利用,并转化为菌体蛋白。这种菌体蛋白质经过分解,也是双孢蘑菇所需的良好氮源。

双孢蘑菇在生长过程中,不仅需要丰富的碳源和氮源作为基本营养,而且在吸收利用时是按照一定比例进行的,这个比例就是生产中所说的碳氮比。据研究证实,双孢蘑菇菌丝体和子实体的分化、发育的最适的碳氮比为 17:1。在配制培养料时,原材料的碳氮比应掌握在(30~33):1,这样经过发酵后的培养料碳氮比才能达到 17:1。培养料中含氮量适中,碳氮比正常,能促进秸秆软化和堆料中微生物群体的活跃,提高培养料的质量。氮源不足,菌丝长势弱,会影响产菇量;氮源过量,不仅会引起菌丝徒长,出菇推迟,严重时还会使培养料中产生过多游离氨,进而造成菌丝生长受阻、受害。研究表明,在堆制发酵前的氮含量应该为 1.5%~1.7%,而合成堆肥中的氮含量不能低于 1.6%,也不能高于 1.85%。

(3)矿物质 双孢蘑菇生长过程中所需矿物质元素主要以无机盐的形式被吸收利用,主要包括磷、钙、钾、镁、硫、铁及微量元素等,生长素也是双孢蘑菇生长发育的重要营养元素。如钙以离子状态控制着细胞的生理活动,能使堆肥和土壤凝聚成团粒结构,提高培养料蓄水保肥的能力,还能中和培养料的酸碱度,促进菌丝体的生长和子实体的形成;磷不仅是核酸、磷脂及酶和能量代谢的组成部分,也是碳素代谢中必不可少的元素,没有足够的磷,碳、氮就不能被很好地利用,从而影响菌丝的正常生长;钾是许多酶的活化剂,同时还可以控制原生质的胶体状态和调节细胞的渗透性等,由于双孢蘑菇培养料是以秸秆为基本原料,其中含有丰富的钾肥,因此,不必另外添加。据资料显示,在合成堆肥中氮磷钾含量的比例以 13:4:10 为好。在双孢蘑菇生长中还需要一些微量元素,如铁、铜、钼、锌等。如铁可促进纯培养中双孢蘑菇原基的形成,而铜对双孢蘑菇发育是必需的。另外一些生长素,如三十烷醇、蘑菇健壮素、助长素等对双孢蘑菇菌丝的生长和子实体的形成都有不同程度的促进作用。

另外,在发酵培养料中,一些微生物菌体对双孢蘑菇的生长发育也有很好的促进作用。如嗜热腐殖霉菌、普通嗜热放线菌、链霉菌、绿色糖单孢菌等既有助于双孢蘑菇菌丝分解吸收培养料中的营养成分,也可提供某些营养源,并可改善堆肥的保水性。

2. 环境条件

环境条件主要包括:温度、湿度、空气、光照、酸碱度和土壤等六项环境因子。

(1)温度 温度是双孢蘑菇生长发育过程中最主要的环境条件,直接影响着菌丝的生长速度和子实体的数量和质量。

双孢蘑菇菌丝体生长的温度为 $5\sim 33^{\circ}\text{C}$,最适温度为 $22\sim 26^{\circ}\text{C}$ 。 25°C 时,菌丝生长最快,是 10°C 时生长速度的10倍;高于 28°C 或者低于 18°C 时,生长速度减慢; 5°C 以下或者 33°C 以上时,生长基本停止。子实体生长的温度一般在 $8\sim 22^{\circ}\text{C}$,最适温度为 $14\sim 16^{\circ}\text{C}$ 。如果温度高于 18°C ,子实体发生数量多,生长快,密度大,但菇体较小,菇肉组织疏松,重量轻,易开伞,质量差;温度低于 12°C ,子实体发生数量少、生长慢,菇体大,菇柄短,菇肉肥厚且组织致密,单菇重,总产量低,两批菇发生的间隔期较长。只有在最适温度下菇体才生长健壮,柄短,肉厚,质量好,产量高。因此,生产上在菌丝体生长期,可以借助干湿温度计或智能温控设备将温度控制在 $20\sim 28^{\circ}\text{C}$,出菇期温度应控制在 $12\sim 18^{\circ}\text{C}$ 。

(2)湿度 双孢蘑菇菌丝体含有75%左右的水分,子实体含有90%的水分,因此,水分是影响双孢蘑菇生长发育的又一重要因素,包括培养料含水量、覆土含水量和空气相对湿度。

双孢蘑菇培养料的适宜含水量为60%~65%。低于50%,菌丝生长缓慢甚至停止生长、绒毛菌丝多而纤细、不易形成线状菌丝和子实体;高于75%,容易造成通气不良,过早和过多地出现线状菌丝,衰老快,遇上高温环境易感染杂菌。覆土层的含水量在双孢蘑菇不同的发育阶段应有所不同。一般来讲,菌丝生长阶段,覆土层含水量维持在18%左右;出菇阶段,尤其是子实体长到黄豆大小时,覆土层含水量应达20%左右。栽培室内的空气相对湿度,在发菌阶段,只需保持75%左右。空气湿度太低,培养料失水,影响菌丝生长;空气湿度太高,容易感染杂菌。出菇期间要提高到90%左右,若低于70%,菌盖表面粗糙,产生鳞片,甚至发生龟裂,菇质较差;低于50%,停止出菇,原有的小菇蕾,也会因干燥而枯萎死亡。菇房相对湿度也不宜过高,超过95%,菇房易发生杂菌和病虫危害,菌盖上长期留有水滴,还极易发生锈斑病。因此,在实际栽培中,可以借助干湿温度计和水分测试仪等



数字显示干湿温度计



水分测试仪

设备严格控制好菇房的空气相对湿度和培养料、覆土层中的含水量。

(3)空气 双孢蘑菇是一种好气性较强的菌类,在其整个生长发育过程中,都需要大量的氧气。若通气不好就会抑制菌丝体和子实体的生长,培养料菌丝过早过多地向覆土层蔓延,出现冒菌丝现象,使菌丝老化,推迟出菇或停止出菇,菌盖变小,菌柄细长,小菇蕾开伞。密闭的环境还易引起各种霉菌及病害的发生。因此,菇房一定要经常通风换气,排除各种有害气体,保持空气新鲜。菇房通气状况可以用二氧化碳浓度检测仪进行测量。经验丰富的人员,以人进到菇房后感到不闷气为宜。



二氧化碳浓度检测仪

(4)光照 光照对双孢蘑菇生长发育没有直接作用,菌丝体和子实体在完全黑暗下均可正常生长,并且在较暗的环境中形成的菇体色白、菇肉肥厚细嫩、菇体圆整、品质优良。但有少量散射光影响不大,双孢蘑菇最忌直射光线,直射光会使子实体表面干燥、变黄,导致品质下降。因此,生产上最好保持较暗的菇房环境,避免光线直射菇床。采用塑料大棚栽培的,要在大棚外边覆盖一层厚厚的草苫进行遮光,用专业仪器测控,光照强度不能超过 200 勒。



照度计

(5)酸碱度(pH 值) 双孢蘑菇生长的适宜 pH 值在 5.0 ~ 8.0,最适 pH 值是 6.5 ~ 7.0。由于培养料建堆发酵和菌丝生长过程中不断地产生草酸、碳酸等有机酸类,会使培养料逐渐酸化。因此,在培养料建堆时,pH 值应调高至 8.5 ~ 9.0,一次发酵结束时,培养料的 pH 值应为 7 ~ 7.5,双孢蘑菇菌丝就能正常生长。同时,较高的 pH 值还能显著地抑制霉菌的发生。覆土层的 pH 值为 0.7 ~ 0.8,同样可以防止霉菌侵染。生产上常用酸碱度测试仪测定培养料 pH 值,并采用 1% ~ 3% 的碳酸钙和石灰粉调高 pH 值,以保持双孢蘑菇生长发育的环境呈弱碱性,提高双孢蘑菇对杂菌的竞争能力。



培养料酸碱度测试仪

(6)土壤 双孢蘑菇具有不覆土不出菇的特性,因此菌丝体长好后必须在菌床上覆一层土。土壤要求疏松、通气性能好、持水力强。国内双孢蘑菇生产上常用的覆土材料有黏壤土、麦地土、菜园土、果园土、稻田土、河泥土以及人工配制的砻糠土、发酵土等。泥炭土是最好的覆土材料,主要在有资源的地方使用。

第二单元 双孢蘑菇的主要栽培品种



单元提示

- 主要栽培品种的分类。
- 优良品种的界定。
- 优良品种简介。

一、双孢蘑菇主要栽培品种的分类

1. 温型分类

按双孢蘑菇主要栽培品种对环境温度的要求可分为中低温型品种(如 2796、AS2796、152 等)、中高温型品种(如上海 102 等)和高温型品种(如夏菇 93、新登 96 等),不同的栽培季节可选用不同温型的品种。

市场上或某些杂志上介绍的高温蘑菇,不是双孢蘑菇,而是蘑菇属的两个不同的种。现将二者区别介绍如下:

(1)分类角度不同 高温蘑菇与双孢蘑菇同属于伞菌科蘑菇属的真菌,但属于两个不同的种,它们的主要区别是高温蘑菇每个担子上形成四个担孢子,所以也叫四孢蘑菇;双孢蘑菇每个担子上形成两个担孢子。

(2)外形不同 高温蘑菇的菇体明显大于双孢蘑菇,高温蘑菇的菌盖直径 2.5~4 厘米,菌环双层,所以又叫双环蘑菇;双孢蘑菇的菇体较小,菌盖 1.5~3 厘米,菌环单层。

(3)环境适应性不同 高温蘑菇对环境的适应性较强,主要特点是耐高温,菌丝体在 25~30℃ 时生长良好,子实体生长温度 25~29℃,所以适合在中高温季节栽培;双孢蘑菇则要求在较低温度条件下完成生长发育,菌丝生长温度要求 22~26℃,子实体最适宜在 14~16℃ 下生长,属于中低温型品种。

2. 子实体色泽分类

根据子实体的颜色,目前栽培的双孢蘑菇可分为白色、棕色和奶油色三个品种。其中白色品种商品外观好,具有诱人的魅力,颇受市场欢迎,在世界各国广泛栽培,栽培区域最广,栽培数量最大;奶油色品种因色泽差,不适合罐藏加工,仅在少数国家局限性种植;近年来由于棕色蘑菇香味浓郁,子实体较大,而且适宜鲜食,颇受人们追捧,栽培面积也在逐渐扩大。

双孢蘑菇的原始种不是白色的,野生种呈棕色。现在栽培的白色双孢蘑菇是双孢蘑菇的变种,是1927年在奶油色蘑菇的栽培床上发现的,后经繁殖、选育,食用至今。

3. 物种种类分类

蘑菇是蘑菇属(*Agaricus*)不同种类的总称。人工栽培的蘑菇品种,主要是双孢蘑菇(*A. bisporus*),其次是四孢蘑菇(*A. campestris*)和大肥菇(*A. bitorquis*)等。

4. 品系(菌株)分类

品系又称菌株,不同菌株之间其遗传性状比较一致,但在生产性状、加工性能等方面存在差异。菌株可根据某一性状的不同,划分成若干种类型。

栽培菌株尽管较多,但根据菌丝体在琼脂培养基上的生长特征,可将人工栽培的双孢蘑菇品种划分为气生型菌株、贴生型(匍匐型)菌株、半气生型和杂交型菌株。

(1)气生型菌株 菌丝洁白,绒毛多,生长旺盛,尖端直立,密度均匀,基内菌丝少,较耐低温,菇质优良,但抗逆性差,产量较低。如由福建省蘑菇菌种研究推广站选育的“闽1号”。

(2)贴生型(匍匐型)菌株 菌丝灰白色,平伏较纤细,有束状菌丝,基内菌丝多。抗热性强,单产高,但菇质欠佳,商品性状不够理想。如由中科院微生物研究所1979年从国外引进的“176”和上海市农科院食用菌研究所自波兰引进的“111”,还有山东九发从意大利引进适合工厂化栽培的“F56、F62”。

(3)半气生型菌株 菌丝洁白、菌丝短,基内菌丝较多。如浙江大学园艺系应用紫外线诱变处理,从“176”菌株中选育出来的“浙农1号”。

(4)杂交型菌株 近年来,我国推广的杂交型蘑菇菌株,其菌丝外观倾向于气生型,但与传统气生型菌丝形态有别,在菇质上接近于气生型菌株,但在产量上则接近于贴生型菌株。如目前我国生产上应用最广泛的,由福建省轻工业研究所通过单孢杂交培育的“2796”等菌株。

二、双孢蘑菇优良品种的界定

1. 生产性状

从生产性状上看双孢蘑菇优良品种应具有适应性强、高产稳产、抗病能力强,性