

❁ “傻瓜”农业技术丛书之二

渭北旱原花菇栽培新技术

——利用果树修剪枝生产花菇

陕西省农科教领导小组办公室
陕西省农业发展办公室科教处
陕西省农科院食用菌研究开发中心

14

0

587

渭北旱原花菇栽培新技术

——利用果树修剪枝生产花菇

陕西省农科教领导小组办公室
陕西省农业发展办公室科教处
陕西省农科院食用菌研究开发中心
一九九九年八月

主	审	张	驰	
主	编	贺	昌信	
副	主	编	同延安	李 槟
执	笔	呼有贤	梁连友	
		秦清军	李随院	
编	辑	郭海军	杨俊龙	
		李滋宏	薛永琴	

编者的话

第一本“傻瓜”农业技术丛书编辑出版以来,引起了各方面的热烈反响,这种按照“农民一看就懂,一学就会,一用就灵”的思路编写的农业实用技术教材,有效地促进了农业实用技术的推广普及,深受广大农民朋友和农业科技工作者的欢迎。

由陕西省农业发展办公室立项,陕西省农科院土肥所驻合阳甘井科学实验示范基地的专家经过多年的试验示范,成功地总结、开发出一套利用果树废枝生产花菇的技术新体系。渭北旱原常年苹果栽培面积450万亩左右,每年果园修剪下来的废枝条约200万吨,为花菇生产提供了质优价廉的丰富资源,同时,渭北又具有生产优质花菇得天独厚的气候条件,随着国家停止采伐天然林政策的实施,花菇生产北移的趋势将进一步加快,为渭北旱原花菇生产提供了一个新机遇,成为农民增收的新途径,开发前景十分广阔。

应广大读者的要求,我们及时把这项新技术做为“傻瓜”农业技术丛书的第二册予以编辑印发,希望对从事花菇生产的广大农民朋友有所帮助。

目 录

第一章 袋料香菇的生产准备	(1)
一、生产设备	(1)
(一)木屑粉碎机、装袋机	(1)
(二)常压灭菌灶	(1)
(三)接种设备	(3)
(四)菇棚的搭建	(4)
二、原材料准备	(6)
(一)木屑	(6)
(二)麸皮	(6)
(三)塑料袋	(6)
(四)其它材料	(7)
第二章 春季栽培花菇新技术	(8)
一、香菇菌种的选择	(8)
二、栽培季节和具体生产时间	(11)
三、菌袋制作	(12)
(一)培养基的配方及拌料	(12)
(二)装袋	(14)
(三)装锅与灭菌	(15)

(四) 房间和接种箱的消毒	(16)
(五) 出锅检查与室内降温	(17)
(六) 接种的操作程序与规则	(17)
四、菌袋的培养	(19)
(一) 菌袋堆放	(20)
(二) 培养室条件控制	(20)
(三) 合理刺孔增氧	(21)
五、转色及越夏管理	(22)
(一) 菌袋上架	(22)
(二) 影响转色的因素	(23)
(三) 越夏管理技术	(24)
六、催菇与育蕾技术	(26)
(一) 催菇要求	(26)
(二) 催菇方法	(27)
(三) 适时割袋与育蕾	(28)
七、育花技术	(30)
第三章 秋季花菇栽培新技术	(36)
一、栽培季节的选择	(36)
二、品种选育	(36)
三、生产程序	(38)
四、菌袋制作	(39)

五、室内培菌	(44)
六、出菇管理	(49)
第四章 花菇的采收与加工	(62)
一、花菇的采收	(62)
二、花菇的保鲜	(64)
三、干制技术	(71)
第五章 病虫害防治	(77)
一、木 霉	(77)
二、脉孢霉	(80)
三、毛 霉	(83)
四、螨 类	(84)
五、烂 筒	(86)

附表:

常用农药防治对象及用法用量表	(89)
----------------------	------

第一章 袋料香菇的生产准备

一、生产设备

(一)木屑粉碎机、装袋机

1.木屑粉碎机。这是将果树枝杆等木材加工成粗细均匀纯木屑的一种专用性粉碎机械。目前,生产上多用轮盘直径 400mm 至 450mm 的粉碎机械,筛网孔径 6cm,进实料口内径 120×120 mm,配套动力是 11-15KW 电动机或 15 匹柴油机,每小时加工木屑 300-500 公斤。每生产 5-10 万菌袋需一台粉碎机。

2.装袋机。这是为提高劳动效率和装袋质量,降低劳动强度,专门用于装袋的机械。目前,15-24cm 的筒料都可用装袋机完成。装袋机配套动力 1.5KW,每小时可装 400-500 袋,每生产 3-5 万菌袋需有一台装袋机。

(二)常压灭菌灶

袋料香菇的培养料需要熟化灭菌,生产上采用常压灭菌。常压灭菌灶投资少,容量较大,容易建造。目前,生产上使用的灭菌灶有两种,砖砌灭菌灶和铁

皮移动式灭菌灶。

1. 砖砌灭菌灶(图1-1)。采用砖、水泥、钢筋和铁锅建成,主要分锅灶和蒸仓两部分。锅灶用直径为1.2-1.4米及0.5米的铁锅各一个,采用回风炉式烧火,烟囱高4米,蒸仓外径长×宽×高2.2×2.2×2.4米,净容积2.0×2.0×2.2米,可装20cm菌袋1100个左右,是目前农村栽培香菇主要的灭菌形式。

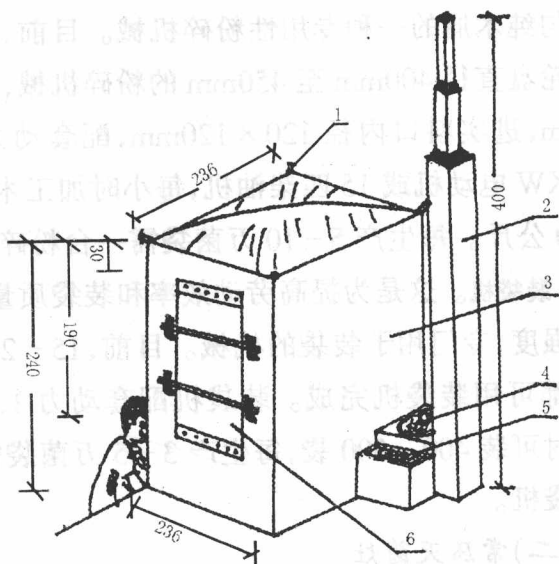


图1-1 砖砌灭菌灶

1. 排气孔 2. 烟囱 3. 灶体 4. 烧水锅
5. 加水池 6. 灭菌灶门

2. 铁皮移动式灭菌灶。这是目前正在推广的新型常压灭菌灶,它克服了砖制灭菌灶不能移动的缺点。具有密封好、升温快、节省燃料的优点。可以自行焊接,具体做法是用2mm的铁皮焊成一个 $1.8 \times 1.8 \times 2.0$ 米的蒸包仓,用三角铁焊一个骨架,并在下部焊一个铁皮锅,每次可灭20cm的菌袋1000—1100个。

(三)接种设备

目前在袋料生产中,一般采用接种箱和无菌室两种接种方法。接种是香菇生产过程中的重要环节之一,无论采用何种接种方法,都要彻底消毒灭菌,严格无菌操作。

1. 接种箱。通常分单人接种箱和双人接种箱。单人接种箱为一人操作的接种设备,长1.4米,宽0.7米,高0.75米,一面设置活动玻璃窗和两个套袖接种孔,孔洞0.15—0.16米,两孔间距0.35—0.4米,每箱可放30袋。双人接种箱(图1-2)长1.9米,宽0.9米,高0.75米,两面装活动玻璃窗,六个套袖接种孔,每箱可装70—80袋。

双人接种箱:整个箱体结构要紧密,推架要牢固,套袖板要求3cm厚,箱壁要用油漆涂刷光滑。箱内可装25瓦灯泡或日光灯,供接种照明用。

接种箱容积小,易灭菌彻底,接种人员免受药物刺激,成品率高,适于香菇栽培广泛应用。

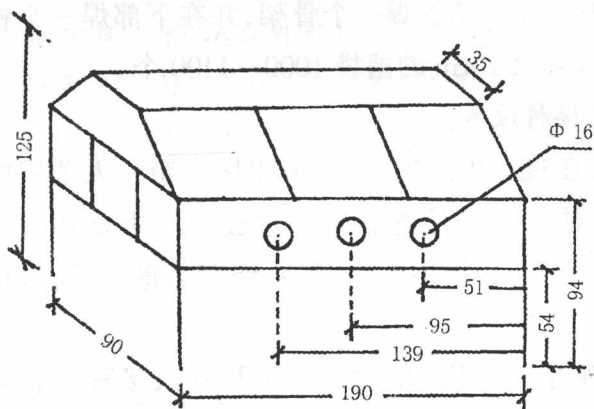


图 1-2 双人接种箱

2. 无菌室。即接种室,要求清洁卫生、干燥、封闭、便于通风。一般民房只要封闭性好,不漏气,就可用作接种室,接种室的优点是面积大,菌袋容量大,一次接种数量多,但灭菌难度大,若灭菌不彻底会造成大面积污染。

(四) 菇棚的搭建

菇棚是香菇菌袋越夏与出菇的场所,理想的菇棚

是创造一个适宜形成花菇的小环境。

1. 选好场地。花菇袋栽的场地选择至关重要,直接影响花菇的产量和品质。渭北旱原菇棚要选择背风、向阳、平坦卫生、地势干燥的场地。渭北夏季温度较高,菇棚上面用85-90%的遮阳网双层遮阳,或用树枝等搭棚遮阳。进入冬季后,可撤去遮阳网,充分利用日照,增加棚温。

2. 菌袋棚架的搭建(图1-3)。

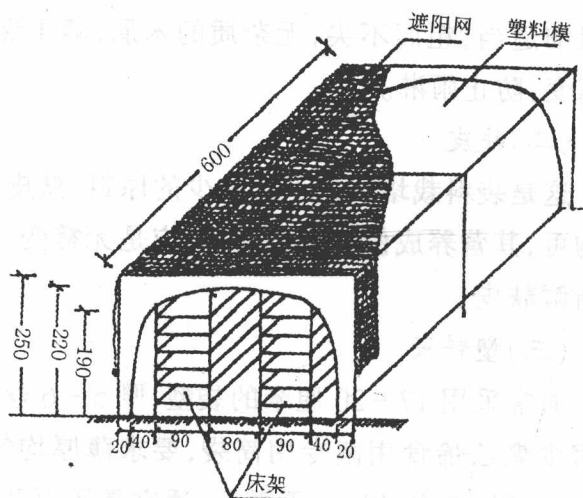


图1-3 菇棚

花菇菌袋棚架是遮阳棚下放菌袋的床架,培养花

菇最好是小棚。具体搭建方法是：长度6—7米，宽度以2.6米为宜，菇架双面各90厘米宽，中间人行道80厘米，一般1米的架5层4排可放20cm的菌袋100个左右，两边高度1.7米，中间杆高2.2—2.3米，搭成拱棚式，以利出菇搭塑料薄膜。

二、原材料准备

(一)木屑

陕西发展袋料花菇原料以果树枝条为主，冬季果农修剪果树后，及时将枝杆收回，用专用粉碎机加工成粗细适当，粗而不尖，无杂质的木屑，晒干保存，防止霉变，防止雨淋。

(二)麸皮

这是袋料栽培香菇不可缺少的原料，麸皮粗细红白均可，其营养成分是一样的，但应是无霉变、无虫蛀的新鲜麸皮。

(三)塑料袋

通常采用17—20厘米的袋型，厚5—6丝的低压高密度聚乙烯食用菌专用筒袋，要求薄厚均匀，韧性较强，耐温120℃以上，无微孔，适宜常压灭菌。使用前将筒袋截成57—58厘米长，一端均匀折叠，用线扎紧，再用酒精灯或蜡烛烧烤熔封，使外部成圆球状，严

防漏气,或用长 55 厘米的折角封口袋。

(四)其它材料

香菇生产必备的辅料或工具主要包括:糖或营养素、石膏粉、扎口绳、石蜡、烟雾灭菌剂、来苏儿、新洁尔灭、甲醛、酒精、硫磺、酒精灯、镊子、接种棒、消蜡盒等。

第二章 春季栽培花菇新技术

一、香菇菌种的选择

花菇的形成并非种性特征,不论何种香菇品种,也不论是何种栽培方式,如果离开了形成花菇的特定环境条件,都不可能形成花菇。但在实际栽培中,不同香菇品种,除了通常因品种不同而造成的出菇季节、产量和质量不同之外,在相同的栽培管理条件下,还存在着形成菌盖表面纹理的难易和多少的不同。以经济效益为目的的花菇培育,从花菇形成的难易、多少,以及所形成的花菇形状的大小、厚薄、柄的长短等商品指标考虑,仍然有品种选择的问题。

(一) 选择温型较低的品种

香菇品种有高、中、低不同温型。高温型的菌株,出菇的适宜温度在 $15-25^{\circ}\text{C}$,此时它的子实体才能更好的形成,也就是说原基分化的最低温度必须达到 15°C 以上才能长出香菇,而在 25°C 左右的温度,原基才能很好分化,子实体能够正常生长。一般高温型的菌株,其菇盖为薄肉型较多,温型较高的菌株菇盖一

般为中叶形,主要品种有 L26、L11、G704 等。中温型菌株出菇适宜温度在 $8-22^{\circ}\text{C}$ 左右,它的原基在 8°C 左右才能分化,过低或过高都不能形成子实体。中温型品种又分为 70-80 天出菇的中温早熟型和 150-180 天出菇的中温晚熟型,前者品质没有后者品质好,后者花菇比例多,畸型菇较少。一般菌盖中叶至大叶较多,菇肉呈厚肉,主要品种有 L12、9605、L9609 等。低温型菌株出菇适宜温度 $5-18^{\circ}\text{C}$ 左右,它的原基要求在最低不少于 5°C 的温度情况下分化,由于低温型菌株适应低温环境,所以它的品质比较好,柄短,菇盖大,肉厚,花菇的比例较高。低温型的菌株也分为早熟型和晚熟型,例如:087、早优 1 号、农 7、闽优 5 号为早熟品种,而 135 和 241-4、9603、9608 则为晚熟型品种。在自然栽培条件下,容易出现花菇的香菇品种,往往是温型较低的品种。这种现象反映出该香菇品种的出菇季节同形成花菇的气候条件的一致性,以及该气候条件与形成优质菇所需条件的一致性。温型较低的香菇品种能够在气温较低的季节出菇。气温低,子实体形成发育的速度缓慢,容易形成菌肉肥厚,朵形圆整,菌柄粗短的子实体。如果加上栽培地处于海拔较高或内陆气候明显的地方,其昼夜温差

大,造成空气中湿度饱和差增大(相同体积和相同温度下空气中饱和湿度与绝对湿度的差称为湿度饱和差),菇盖容易开裂出现花纹。

(二) 选择抗逆性强的品种

花菇形成过程是香菇子实体在发育过程中,遇到恶劣的生存环境条件而产生的一种个体形态的变异。形成花菇的恶劣自然环境条件对香菇子实体本身没有什么好处。对香菇子实体发生和发育来说,温度和湿度是重要的环境条件。对于花菇形成和恶劣环境条件最主要的是空气相对湿度低。因此选择用于花菇栽培的品种,首先选择在培养料含水量较低和较干旱的环境能正常现蕾的品种。同时花菇蕾出现后,又要在空气相对湿度稍高的环境中容易出现表皮开裂,产出花纹的品种。这种品种的选择只能在各地栽培中加以选择,才能有各地最适合的品种。目前,用于花菇培育的菌株主要有 L-241-4、L-135、939、9015、Cr-20(Cr-04)等。这些菌株,从耐旱性方面看,135 较强,但菌龄较长,转色过程中通气量较大,酱色液体发生多,在相对干燥基质较易现蕾,而 241-4 较适合在高海拔地区使用。不同菌株还由于耐干旱程度不同,菇蕾的质地和成活率也不同。耐干旱