

# 三门峡市苹果枝木屑栽培香菇技术

周建方

(三门峡市农业技术推广站, 河南 三门峡 472000)

中图分类号:S 646.1<sup>+</sup>2 文献标识码:B 文章编号:1001-0009(2011)16-0190-02

三门峡市位于河南省西部,属暖温带大陆性季风气候,年均气温 13.9℃,年均降水量 564.9 mm,无霜期 218 d,光照充足,昼夜温差大,气候较为干燥,非常适于优质香菇生长,是全国著名的优质香菇生产基地之一。为变废为宝、扩大食用菌生产规模,在借鉴泌阳、西峡先进经验的基础上,结合三门峡市实际,利用果枝木屑栽培香菇试验示范,解决了香菇制袋、苹果枝栽培香菇、菌袋越冬、出菇管理等一系列关键栽培技术难题,形成了早春制袋、室外或果库越冬、秋末初冬及早春出菇的果枝木屑棚架栽培香菇模式,生产的香菇品质独特,产量适中,生产成本低,栽培效益较高。现将三门峡市果枝木屑栽培香菇技术介绍如下,供参考。

## 1 菌种选用与制作

### 1.1 选用优良菌种

根据三门峡市实际,经过几年的品种比较试验,春栽宜选用高产稳产、适应性强、菌盖大、肉厚、出菇均匀、单生的低温中熟品种‘9608’为当家品种,搭配一定面积的‘939’。

### 1.2 严格菌种制作技术

为提高菌种质量,母种从西峡县食用菌研究所或其它省级科研机构引进,原种由县、市食用菌研究所生产,栽培种由各县、村菌种厂生产。原种、栽培种均选用以桦栎、青冈栎等硬杂木无霉变的陈木屑为主料,颗粒直径 1~1.5 mm。配方为:木屑 77%,麸皮 20%,石膏 1%,生石灰 1%,白糖 0.8%,磷酸二氢钾 0.2%,含水量 55%~60%。灭菌接种后置于偏低温(20~22℃)、暗光、干燥、通风的环境中培养,培养期间严格检查杂菌。菌丝色白、粗壮、富有弹性的为优良菌种。菌丝满袋后 10 d 内使用,以保证菌种质量。制种应根据生产需要分期分批制备,栽培种生产低海拔地区必须在 2 月 15~20 日前结束,海拔 800 m 以上地区可推迟到 2 月底。

## 2 生产季节安排

根据香菇菌丝生长过程不耐高温,子实体发育温

度较低,花菇形成要求气候干燥及较大温差这一特性,结合三门峡市气候特点,制袋最佳接种期选在气温低、空气干燥、杂菌活动弱的 2 月 15 日至 3 月 20 日,高海拔地区最迟不超过 4 月 10 日。初夏高温来临之前转色结束,6 月 10 日前后进入越冬期。出菇期宜选择秋末初冬 10 月 5 日至 12 月 10 日及翌年的 2 月 1 日至 4 月 10 日,这一时期气温低,昼夜温差大,气候干燥,自然气候正好适于花菇生长,所产的香菇肉厚、柄短、花菇比例高,管理方便,生产成本低,经济效益高。

## 3 栽培袋制作

### 3.1 培养基配制

主料采用苹果木屑,配方为:①苹果木 78%,麸皮 20%,石膏 1%,生石灰 1%,含水量 55%;②杂木屑 39%,桑木屑 39%,麸皮 20%,石膏 1%,生石灰 1%,含水量 55%。拌料在水泥地上进行,拌料要均匀,干料吸水要充分,配水量要适宜,切忌偏湿。

### 3.2 装袋、灭菌、接种

栽培袋采用高密度韧性强、无微孔的低压聚乙烯筒料,内袋(18~20)cm×55 cm,厚 5 丝,一端扎紧熔封,外袋(20~22)cm×55 cm,厚 1.5 丝。装料要求密实均匀,松紧适中,装好袋后用手抓有木棒状感觉,袋口扎回头结,套好外袋(两端扎活结)。然后在 100℃条件下灭菌 20~22 h 出锅,袋温降至 30℃以下时接种。

### 3.3 菌丝培养

培菌期室内要求卫生、干燥、暗光、通风,温度控制在 22~26℃。菌袋接好种后顺码排放,堆高 1~1.5 m,留人行道 40~60 cm。气温高时改为“井”字型或“△”型堆放,每堆 4~6 层,堆高 1 m 以下。培菌期间要翻堆控温、刺孔增氧,并做好转色管理,在 6 月上旬以前完成转色,达到生理成熟。刺孔分 4 次进行。第 1 次是接种 15 d 左右,当菌丝圈长到 8~10 cm 时,在每个接种穴离菌丝圈外围 2 cm 处向内斜刺 4~6 个小孔,深约 1 cm;第 2 次是菌丝圈完全相连后,每穴刺 8~10 个孔;第 3 次当菌丝满袋时,在菌丝发透的部位均匀刺 20~40 个孔,深 1.5 cm,这是菌袋越冬前最后 1 次刺孔,非常关键,海拔 300 m 以下地区 6 月 20 日前结束,300~600 m 的地区 6 月 30 日前结束,否则应取消第 3 次刺孔,以免造成烂袋;第 4 次在上架前 1 周(即当地 20℃终日气温)左右,结合天气情况全面刺孔,

作者简介:周建方(1965-),男,本科,高级农艺师,现主要从事农业技术推广工作。

收稿日期:2011-05-24

# 五味子愈伤组织培养及醇甲含量分析

刘铁冬, 许大为, 高宇, 庞颖, 朱磊, 吴妍

(东北林业大学 园林学院, 黑龙江 哈尔滨 150040)

**摘要:**以五味子叶片和茎段作为外植体进行愈伤组织的诱导,对愈伤组织诱导的影响因素、愈伤组织发育特征以及愈伤组织形成过程中五味子醇甲的积累情况进行研究。结果表明: $B_5$ 培养基比MS培养基更利于愈伤组织的诱导。根据愈伤组织的发育状态特征可以将其分为4类,其中颜色微黄、质地疏松的C类愈伤组织中所积累的五味子醇甲含量最高。添加1.0 mg/L BA、0.2 mg/L NAA和0.1 mg/L KT的 $B_5$ 培养基上较易诱导出C类愈伤组织,其五味子醇甲含量最高达到4.28 mg/g FW。该研究的初步结果对通过愈伤组织悬浮培养生产五味子素的进一步研究奠定了重要基础。

**关键词:**五味子;愈伤组织;形态特征;五味子醇甲

**中图分类号:**S 567.1<sup>+</sup>9 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2011)16-0191-03

五味子(*Schisandrae chinensis*)是我国重要的珍贵药材,其果皮及成熟种皮富含木脂素,包括五味子醇甲、五味子醇乙、五味子酯甲和五味子酯乙等,其中五味子甲素对心血管系统、中枢神经系统、消化系统、呼吸系统的疾病治疗均有良好的效果<sup>[1]</sup>。药理试验表

明,五味子能够调节中枢神经系统的兴奋和抑制过程,能够促进肌体代谢、调节胃液和胆汁分泌,对肝炎恢复期患者转氨酶的降低有着明显的功效。五味子作为中成药工业的原料,具有重要的经济价值<sup>[2-3]</sup>。近十年来,对五味子的不合理开发使得野生五味子遭到了严重破坏,其产量和质量逐年下降;加之林业资源的开发、毁林开荒等因素,野生五味子的生境遭到了严重的破坏,资源日益枯竭。野生五味子资源的日渐匮乏及其生态系统的破坏,不仅使其经济利用遭到严重阻碍,而且引发了一系列的环境问题。由此,合理、有效开发

第一作者简介:刘铁冬(1978-),男,博士,讲师,研究方向为园林资源与遥感应用。E-mail: tiedongliu@163.com; 88298380@qq.com。

基金项目:黑龙江省教育厅指导资助项目(12513028)。

收稿日期:2011-07-05

刺80~100个孔,深1.5 cm。

## 4 菌袋越夏

越夏宜选用通风、凉爽的场所,高海拔地区在阴坡的室内或室外荫棚中越夏,低海拔地区可在窑洞、果库,或在河滩林下越夏,越夏期间要及时作好降温工作,同时要严防菌袋失水过干。室外越夏的应采用2层或3层荫棚,四周遮阳,遮阳网密度应在80%以上,菌袋在棚上架中相距10 cm排放。窑洞、果库越夏的菌袋不能放置过深,一般应在18 m以内,菌袋“井”字形堆放,高不超过3~4层,层间用玉米秆相隔,以利通风散热,不得起大堆,越夏期间不宜翻动菌袋。

## 5 出菇管理

进入10月份,香菇菌袋就可进棚催蕾。催蕾前要浸水,使菌袋含水量达到55%~60%。催蕾一般在菇棚内进行,菇棚结构为长8 m,宽2.5 m,高2.2 m,中间走道宽70 cm,两侧层架宽90 cm,每架5层,层间距30 cm,建棚同时砌好回龙式增温火道。出菇后及时割膜、控温保湿、拉大温差,进行出菇管理。根据当地条件,一般10月1日前后进棚出菇,10月5~20日出第

1茬菇,11月10日至12月1日前后出第2茬菇,翌年2月15日至3月5日出第3茬菇,3月10日至4月1日出第4茬菇。香菇长至八成熟采收,及时鲜销或机械烘干。如因进棚较晚,11月份之前仅出1茬菇,需12月份继续出菇的,应人工增温,并按三阶育花法培育花菇,用暗火增温方法,严格控制菇棚小气候,采取增光、加温、排湿和拉大温差等措施,培育优质花菇。此时气温低,菇棚无需遮阳,进行全光育花。

每茬菇采收后,先养菌后浸水催菇,为提高菌袋质量及产菇量,宜降低养菌温度,适当延长养菌时间。养菌温度18~22℃,暗光通风,时间12~15 d,至菌脚穴位发出的菌丝略见倒伏时为妥,然后浸水催蕾,进行第2茬菇管理。

## 6 废料利用

栽培香菇的废料晒干后可作为生产平菇、杏鲍菇的原料,栽培平菇的配方为香菇废料80%,麸皮15%,石膏2%,石灰3%,生物学转化率可达100%左右,栽培成本低,投入产出比可达1:9。栽培杏鲍菇的配方为香菇废料58%,玉米芯20%,麸皮18%,石膏2%,石灰2%,生物学转化率可达55%左右,投入产出比1:2.6。