

# 优质猴头菇生产技术

吴清山

(滨州职业学院,山东 滨州 256603)

猴头菇又名花菜菌,是我国传统名贵山珍,在我国北温带分布广泛。猴头菇属真菌门,担子菌亚门,层菌纲,无隔担子菌亚纲,非褶菌目,猴头菌科,猴头菌属。猴头菌子实体内的多糖和肽类物质,可以提高机体免疫功能,尤其对治疗胃炎、胃溃疡等疾病具有一定疗效,能够预防胃癌和食道癌等肿瘤疾病。随着人们对猴头菇营养价值及药用价值认识的提高,猴头菇栽培具有广阔的发展前景。但是猴头菇对生长环境要求严格,转化率较低,目前栽培量较小,尚未形成产业化生产。另外,现有生产单位管理粗放,导致产品质量较差,影响了经济效益。该文细致研究了猴头菇各生长阶段的管理要点及关键技术,旨在提高猴头菇商品性和优质率。

## 1 菌种制备

### 1.1 母种制备

供试菌株 988,购自黑龙江省伊春市友好区食用菌研究所,生产前需对母种进行组织分离、提纯复壮或紫外线诱变选育,以保证菌种质量,避免老化。母种培养基配方为土豆 200 g,蛋白胨 2 g,硫酸镁 0.5 g,磷酸二氢钾 0.5 g,葡萄糖 20 g,维生素 B<sub>1</sub> 10 mg,维生素 B<sub>2</sub> 10 mg,琼脂 20 g,水 1 000 mL。

收稿日期:2014-06-13

作者简介:吴清山(1976-),男,山东省惠民县人,学士,助理研究员,从事食、药用菌驯化、栽培及技术推广研究。E-mail:wqs9619@126.com。

高压灭菌、摆斜面、接种。

### 1.2 原种制备

配方为棉籽壳 80%,小麦粒 15%,石膏粉 2%,过磷酸钙 2%,蔗糖 1%。用小麦粒代替麦麸的好处是菌丝发满后,每个麦粒都是一个生长单元,接种到栽培种后,有利于形成生长优势,减少杂菌污染机会,并且菌种不易老化。高压或常压灭菌后接种。

### 1.3 栽培袋制作

猴头菇栽培,一般选用棉籽皮、玉米芯或杂木屑作主料,结合生产实际,介绍 3 种成本较低的配方。配方 A:棉籽皮 40%,杂木屑 30%,玉米芯 15%,麦麸 10%,石膏粉 2%,过磷酸钙 2%,蔗糖 1%。配方 B:木屑 50%,棉籽皮 20%,麦麸 15%,豆饼粉 10%,石膏粉 2%,过磷酸钙 2%,蔗糖 1%。配方 C:玉米芯 60%,棉籽皮 10%,豆饼粉 10%,木屑 15%,蔗糖 1%,过磷酸钙 2%,蔗糖 1%。

## 2 管理

### 2.1 主要栽培料预处理

生产厂家一般都是混杂木屑,木屑中常混有芳香类物质,影响现蕾和菌丝体生长,因此应除去。此外木屑质地紧密,水分很难浸透,因此木屑要提前 7 d 左右用大水浸泡并堆闷,使水分浸透,装袋前要晾一段时间,以除去芳香类物质,调节水分含量。棉籽壳要选择绒长壳小无棉酚的种类。先在太阳下暴晒 3 d 灭掉部分杂菌,拌料时先将

## Study on Separation Method of Gentiopicroside

JI Hui-jie, YANG Ying-jie, YANG Yan-jun, CHENG Zhen-yu, ZHAO Wen-zhuo

(College of Chemical and Pharmaceutical Engineering, Jilin Institute of Chemical Technology, Jilin, Jilin 132022)

**Abstract:** The extraction of gentian was separated by column chromatographic. The effect of eluent and its ratio on separation effect was studied. The result showed that: the suitable eluent for extraction of gentiopicroside was chloroform-methanol system, the optimal ratio of chloroform, methanol and water was 65:35:10.

**Key words:** gentians; column chromatographic; separation

棉籽壳与处理过的木屑拌均,加水 2/3 堆闷一夜,第 2 天加辅料,再加 1/3 水拌匀即可。玉米芯先曝晒几天,然后用水湿透,因其吸水慢,可装袋浸水,然后堆闷 7 d,用时先晾晒一下即可。麸皮和豆饼粉等辅料要在装袋前拌入主料,以免营养损失。

## 2.2 装袋灭菌接种

2.2.1 装袋 选用 17 cm×33 cm 聚丙烯袋,每袋装料 400 g 左右,因为猴头菇转化率不高,避免浪费。料面距袋口要近,以免将来出长柄菇,装袋要紧密,防止菌丝徒长而造成菌丝稀疏和量少从而导致产量过低。

2.2.2 灭菌 装袋完成后要迅速入灶灭菌,袋与袋之间要有空隙,利于蒸汽流通,以免造成灭菌死角,提高灭菌效果。先旺火猛烧,然后排出冷气,中途不停火,不添加凉水,灭菌后期要猛火,然后焖一夜,出锅要迅速、干净。最好将菌袋装入编织袋一起灭菌,可以减少菌袋在运输途中感染杂菌的机会。

2.2.3 接种 猴头菇菌袋最好要两头接种,因为原基分化早,如果一头接种,导致发菌期过长,往往会在菌丝未满袋的情况下早现原基,造成产品质量差、个头小,也可采用打穴接种的方法。

## 2.3 菌丝培养

发菌室要密闭,须防虫、防鼠害;门窗要用黑布遮挡,造成黑暗环境,以利菌丝生长;室内要干燥通风。此阶段最关键的是温度的调节,开始 3 d 温度要高,27℃左右,有利于菌丝定植、吃料,形成生长优势,以免杂菌污染;4~5 d 后菌丝生长开始产生热,菌袋内温度上升,此时室温要下调至 25℃左右;随着菌丝代谢的逐渐旺盛,菌丝长到菌袋 1/3 时,继续下调温度至 22℃左右,并要增加通风次数,最好有开放的细小通风口,以保持室内空气新鲜。定期检查菌袋,发现感染杂菌,要及时清除,并远离发菌室回炉或者深埋处理。

## 2.4 催蕾管理

2.4.1 温度 猴头菇属中温且变温结实型真菌。菌丝体生长阶段温度要高于实体分化和生长阶段。因此此阶段需要降温,一旦遇到高温,菌丝营养生长加快,菇蕾难以形成。菌袋进棚后,需要给予一个迅速的低温刺激,调节温度至 18℃左右,原基不能形成;温度高了,与发菌室温差不明显,形不成低温刺激,原基也不易形成,18℃左右比较合适。原基形成后温度要稳定在 18~20℃,若低于 18℃,猴头菇颜色会变黄甚至变红,影响品质;

若高于 20℃,则菇质疏松;高于 23℃,生长发育缓慢,菌柄增长,形成畸形菇。

2.4.2 湿度 菌袋进入菇棚后,要适当保持一定光照,但不要太强。要向菇棚地面喷水,在棚内排水沟内灌水,尽快将湿度提高到 90%,可见菌丝体明显变白,浓密扭结。避免喷水到菌袋口或者出菇口,以免造成细菌感染发生黄菇病。菌丝体生长阶段,猴头菇菌丝体能忍受较高浓度 CO<sub>2</sub>;而猴头菇子实体则对 CO<sub>2</sub> 很敏感,因此进入出菇棚后,要定时通风换气,最好要有常流风,但不能直吹菌袋。

2.4.3 光线 进入出菇棚后,要适当保持一定光照,催蕾期光照不要太强,控制在 800 lx 左右为宜。

## 2.5 出菇管理

2.5.1 温度 此阶段可适当控制温度稍低些,但是要比催蕾期稍高,温度为 20℃左右时菇质最好,颜色白、菌刺密、菇型好、个体重、肉质实。高温可导致菌蕾萎缩,因此要注意温度调节,通过观察菌刺可以判断菇棚温度高低,若菌刺细长且分枝,温度则过高,可通过喷地面水、挂水帘及加大通风等方式来调节,但不可通风过大,以免影响湿度。

2.5.2 湿度 此阶段菇体生长旺盛,需水分高且猴头菇表面没有蜡质等保护层,是裸露肉质型,极易失去水分而导致变黄,进而生长变慢或停止,因此湿度要控制在 95%左右。尤其是现蕾后 5 d 之内,要特别注意湿度调节,宁可大勿小,但湿度过大容易导致黄斑病。因此要注意勤通风,但是要减少每次通风时间,以免降低湿度。如果菌刺细且少,湿度则过低,要及时调整。

2.5.3 空气 猴头菇子实体阶段要求低温高湿环境,对通风要求尤其严格。猴头菇是好气型真菌,对 CO<sub>2</sub> 浓度非常敏感,因此需要保持菇棚空气新鲜,为了解决保湿与通风的矛盾,可以采取先喷水后通风的方法,勤通少通的原则。通过观察菌块判断通风状况,如果球块分枝小且成珊瑚丛状,不形成球块,则通风不良,要及时通风。

2.5.4 光线 与催蕾期一样,光线不要太强,稍有散射光达可看清报纸程度即可。光线强容易导致猴头菇变黄,产品品质差。

食用菌营养丰富且具有药理作用,在生产过程中,食用菌农药残留相对其它蔬菜要低得多。猴头菇具有良好的消化系统调节疗效,被越来越多的消费者所认可,因此猴头菇的栽培产业具有广阔的应用前景。