

滑菇吊袋定位出菇栽培技术

龚振杰¹,尹春风²,王伟功³,刘 岩⁴

(1. 牡丹江师范学院 食用菌工程技术研发中心,黑龙江 牡丹江 157012;2. 黑龙江省牡丹江市金秋食用菌研究所,黑龙江 牡丹江 1570093;3. 黑龙江省大庆市第三十五中学,黑龙江 大庆 1635154;4. 黑龙江省穆棱市第一中学,黑龙江 穆棱 157500)

滑菇又称光帽鳞伞,是栽培较为普遍的木腐性食用菌之一^[1],其原产于日本,我国的主产区是河北省北部、辽宁省、吉林省、黑龙江省及内蒙古省赤峰市等地。近几年,在各级政府的积极引导和市场及龙头企业的带动下,采用公司连基地,基地加农户的模式,以及民间自发组织生产,滑菇栽培在牡丹江地区有了较快的发展,规模逐年扩大,已成为继黑木耳之后第二大人工栽培的食用菌。但传统的栽培方式采用半熟料及培养料裸露二分之一出菇,存在培养料灭菌不彻底、易污染环境、伤热烧菌及病虫害等现象严重。另外,出菇时培养料裸露面积大,菌块营养损失大,水分易散失,容易造成出菇困难,菇蕾多且个体小,易开伞,菇蕾成菇率低,产量低,都严重影响了菇农的收入。在其它食用菌立体栽培技术的启发下,研究了滑菇吊袋定向出菇栽培方式的效果,以期能为滑菇栽培提供参考。

1 工艺流程

原料准备→配制培养料→装袋→灭菌→接种→养菌→入棚割口→吊袋→出菇管理→采收。

2 培养基配方

(1)木屑(阔叶)85%,麦麸10%,玉米面2%,豆饼粉2%,石膏1%;(2)木屑(阔叶)50%,玉米芯或豆秸30%,稻糠15%,玉米粉2%,豆饼粉2%、石膏1%。

3 菌袋制作

按配方中的比例称好原料,先将麦麸和石膏等辅料搅拌均匀,拌入锯末中,然后加水反复翻拌,含水量为60%~65%,即用手紧握培养料指

缝间有水出现,但以水不滴下为宜。装袋要松紧适度,培养料装的过松,菌丝虽然生长快,但细长无力且稀疏,长满袋后常常造成菌丝与菌袋脱离,在出菇管理时,开口处容易失水风干造成出菇困难,也易引起杂菌污染。菌袋规格为16.5 cm×34.0 cm,用带保护盒防胀袋的卧式装袋机装袋,装料至20 cm高,菌袋湿重1.2 kg左右。然后将袋口多余的菌袋塞入孔中,再将空心塑料菌棒插放菌袋中心,袋口向下放入灭菌周转筐内。高压灭菌1.5 h,温度为122~124℃,灭菌前要排出锅内凉气,保持锅内压力0.13~0.15 Pa。常压灭菌要在灭菌锅内温度上升到100℃时,持续8~10 h,自然冷却30℃以下,即可在无菌条件下接种将已接种的菌袋移至培养室上架培养。

4 栽培时间

在春秋两季均可进行滑菇吊袋栽培。春季栽培:在12月下旬生产原种,次年1月中旬制作菌袋,4月上旬入棚割口出菇,6月底结束;秋季栽培:4月份生产原种,5月上旬制作菌袋,8月上旬入棚开口出菇,10月底结束。

5 菌种选择

根据出菇温度不同滑菇品种分为极早生种7~20℃、早生种5~15℃、中生种7~12℃和晚生种5~10℃^[2]。在实际生产中,应根据栽培季节的气候特点、销售方式、菇型和颜色等科学搭配不同温型的滑菇品种。尽量不要使用单一温型的菌种,以免出菇过于集中而影响采收加工和销售。尽量选择菌丝浓白、生长致密、均匀整齐、粗壮、不萎缩、无杂菌、无积水且菌龄在45~55 d的菌种用于生产。

6 养菌管理

菌袋上架培养前,应按常规对培养室进行消毒处理。在菌袋的培养过程中,要严格控制培养室的温度,春季栽培要在寒冷的冬季生产菌袋,因

收稿日期:2013-06-07

基金项目:牡丹江师范学院科技开发推广资助项目(T201001)

第一作者简介:龚振杰(1957-),男,山东省胶南市人,农艺师,从事食用菌栽培技术研究。E-mail:swxgzj@126.com。

此培养初期,菌袋的温度低于环境温度,室温应控制在 $25\sim 27^{\circ}\text{C}$,以利于菌袋吸收热量升温 and 菌种萌发,并向四周蔓延;培养中期(上架 $10\sim 15\text{d}$),温度控制在 22°C 较合适;培养后期(菌丝在袋的不同部位出现时)室温控制在 20°C 以下,这时栽培袋温度高于环境 $2\sim 3^{\circ}\text{C}$ 。秋季栽培,因在高温季节制做菌袋,应降低菌袋的摆放密度,菌袋之间留有空隙,以免伤热“烧菌”。在整个培养的过程中,每天都要通风换气保持培养室内空气新鲜,以利于菌丝生长。经常检查,发现有污染的菌袋应立即取出处理。菌丝长满袋后应及时撤掉培养室门窗的遮荫材料,增加光照,拉大培养室昼夜温差,以诱导和刺激菌袋转色形成菌膜。菌膜的形成是菌丝在高低温度变化条件下,其分泌物干涸与表面菌丝结合而成。菌膜不是出菇的必要条件,但菌膜起到类似“树皮”的作用,对延长菌袋的寿命有一定的作用^[1]。

7 菇棚设计与建造

菇棚应建在交通方便、靠近水源、地势平坦、通风良好、环境卫生(无工业、畜、禽粪便污染)以及有较大的日夜温差的地方。农村和林区房前和屋后均可建棚。以一次吊放 $15\,000$ 袋的菇棚为例,菇棚宽 6.4m ,长 20.0m ,棚顶高 2.8m ,两侧高 2m ,占地 128m^2 。内设宽 1.2m ,长 18m ,高 1.8m 的床架 3 排,架上每隔 25cm 放一横杆,两排之间及四周留 0.8m 的作业道。培养架要结实牢固,以防倒塌。棚顶及四周扣农膜,另盖草帘遮荫,棚两头对着过道开门。棚两侧交错开通风窗,也可根据实际情况和栽培规模大小,因地制宜,改造或建造菇棚。棚内地面要压实,撒上砂子或铺上砖。

8 割口吊袋

在适宜的条件下,一般菌丝在 $30\sim 35\text{d}$ 即可长满菌袋,再经 $15\sim 20\text{d}$ 培养菌丝体达到生理成熟。春季栽培:当室外白天平均温度达到 10°C 左右时,即可将菌袋入棚割口。菌袋入棚前 3d 要用杀虫剂及杀菌剂对菇棚进行熏蒸和喷洒消毒处理,地面要撒一层白灰。用利刀在菌袋四周以“品”字形排列,割深 $0.3\sim 0.5\text{cm}$ 、边长 2cm 的“V”字形口 $10\sim 12$ 个,用铁线从菌袋中心孔穿过,吊挂于预先搭好的横杆上,铁线的下端系一木

棍托住菌袋,串间距 30cm ,每串挂 8 袋,袋口朝下,最下面的菌袋距地面 20cm 。

9 出菇期管理

割口后不要立即向菌袋喷水,以免造成污染。要待割口处的菌丝愈合,大约 2d 后,向菌袋喷一次重水,使菌袋表层菌丝的含水量达到 70% 左右。浇水原则是:少喷、勤喷。尽量向地面、四壁及棚顶喷,使棚内空气相对湿度为 $85\%\sim 90\%$,温度控制在 20°C 以下。要经常通风换气,保持空气清新(夜间将四周农膜及草帘掀起,阴雨天全天掀起通风)。约经 $15\sim 20\text{d}$,割口处开始逐渐显现象米粒般大小的菇蕾,当菌盖长到 0.5cm ,可往菌袋上喷水,但要轻喷。随着滑菇渐渐长大,逐步增加喷水量,使滑菇表面保持鲜亮即可。每天至少 $3\sim 4$ 次,风大干燥要多喷,阴雨天少喷或不喷。在正常情况下,滑菇原基经 $4\sim 5\text{d}$ 就可长成正常的子实体,可根据销售方式要求的标准,及时采收和加工。

第一潮菇采收结束后,要及时清除棚内残菇废料。停止向菌袋喷水,保持棚内相对湿度在 70% 左右,使菌袋休养生息积累营养。同时还要喷洒农药杀虫和杀菌。 $4\sim 5\text{d}$ 后,即可按第一潮菇的方法进行管理出菇。如果是春季栽培,第二、三潮菇已进入高温季节,此时可采取增加棚顶遮荫材料或在棚顶铺设微喷水管喷水降温,同时还要在夜间温度低时加强通风。

10 结论

实践证明,采用吊袋定位出菇技术栽培滑菇具有很多优点:(1)采用机械装袋,减少劳动力用量,劳动效率高;(2)培养料灭菌彻底,无菌操作严格,在养菌和出菇期间杂菌污染少,成品率高;(3)定位出菇,营养集中,菇质好,产量高;(4)菌袋割口少,培养料裸露面积小,水分蒸发少,减少喷水次数,管理成本低;(5)出菇期间菌丝在菌袋的保护下,死菌和病虫害发生少;(6)春天反季栽培,菇价高,效益好。

参考文献:

- [1] 杨新美. 中国食用菌栽培学[M]. 北京:农业出版社, 1988:5.
- [2] 张丽,张洪波,赵亚东,等. 木屑料袋式反季节栽培滑子菇技术[J]. 食用菌, 2008(5):35-36.