

白灵菇定位出菇优质高产栽培技术

甄军亮, 乔义卿, 胡秀荣

(新郑市农业科学研究所, 河南 新郑 451100)

中图分类号: S646 文献标识码: B 文章编号: 1004-3268(2006)07-0095-02

白灵菇是近几年驯化成功, 并商业性栽培的珍稀菇种。原产于新疆, 新疆民间称之为“天山神菇”。因其色泽洁白, 形似灵芝, 风味独特, 且营养、药用价值较高而享誉海内外, 是一种名贵、高档食用菌, 东南沿海有“素鲍鱼”之称。近几年, 白灵菇生产发展迅速, 但由于其栽培时间短, 栽培技术还不够成熟, 因而出菇率低、出菇不整齐、产量低。经过几年来的栽培实践, 我们总结出一套白灵菇定位出菇、优质高产栽培技术, 供广大菇农和同仁参考。

1 季节安排

1.1 栽培季节

以河南中部郑州为例, 应安排在 8 月 20 日~9 月 20 日接种, 11 月下旬菌袋成熟, 进棚出菇。

1.2 菌种生产

1.2.1 三级菌种的生产时间 母种接种时间在 6 月 15 日~7 月 1 日, 原种接种时间在 7 月 5 日~7 月 15 日, 栽培种接种时间在 8 月 1 日~8 月 15 日。菌种 25~27℃培养, 母种 12~15 d 满管, 原种 20 d 左右满瓶, 栽培种 17 d 左右满瓶。

1.2.2 培养基类型 母种采用 PDA 培养基或麦粒培养基, 原种和栽培种采用麦粒培养基。

2 品种选择

根据市场需求, 掌型品种受市场欢迎, 以白玉 1 号、天山 2 号、白灵菇 2 号等品种较好。

3 栽培配方

配方 1: 棉壳 100 kg, 麸皮 6 kg, 玉米粉 4 kg, 石灰 1 kg, 石膏粉或碳酸钙 1 kg, 过磷酸钙 1 kg, 50% 多菌灵 0.1 kg, 含水量 65%。配方 2: 棉壳 70 kg, 玉米芯 30 kg, 麸皮 8 kg, 玉米粉 4 kg, 黄豆粉 1 kg, 石灰 2 kg, 石膏 1 kg, 过磷酸钙 1 kg, 50% 多菌灵

0.1 kg, 含水量 65%。配方 3: 棉壳 50 kg, 硬木屑 50 kg, 麸皮 10 kg, 玉米粉 4 kg, 黄豆粉 2 kg, 过磷酸钙 1 kg, 石灰 1 kg, 石膏 1 kg, 50% 多菌灵 0.1 kg, 含水量 65%。

4 拌料、装袋与灭菌

常规拌料, 木屑过筛。要求拌料均匀, 水分吸透, pH 值在 9~10, 含水量 65%。拌好的料用手紧握, 指缝间有明显的水滴, 但不滴下为宜。不发酵, 直接装袋灭菌, 塑料袋规格 17 cm×36 cm, 要求装袋紧实均匀, 扎口紧, 轻拿轻放, 减少刺孔。装好的料袋及时灭菌, 一般每锅 4 000~5 000 袋。常压灭菌, 100℃保持 12 h 停火, 焖 12 h 趁热出锅, 搬至消毒过的凉袋室凉袋。

5 消毒与接种

袋温降至 28~30℃时, 在接种室和接种箱内无菌接种, 接种前 30 min 用消毒大王喷雾或气雾消毒剂熏蒸接种室。每瓶麦粒种接种 20~25 袋, 两头接种。接种后扎口宜松不宜紧。

6 发菌期的管理

6.1 发菌阶段

将接过种的菌袋搬至养菌室, 视温度的高低, 增减摆垛层数, 把袋温控制在 25~28℃, 把空气湿度控制在 70% 以下。第 1 周视温度高低, 可以不放风, 若温度高, 可以夜间通风时间长短来调节; 第 2 周后每天放风次数不少于 2 次, 总放风时间不少于 2 h。一般情况下, 菌种 24 h 萌发, 48 h 开始吃料, 7 d 封面, 10 d 上肩。10 d 后, 菌丝生长速度明显减慢, 菌袋内开始缺氧。从第 10 天开始进行翻堆、松口, 检查发菌情况, 及时挑出病袋处理。通过翻堆、松口增加给氧量, 促进菌丝生长。若采取刺口增氧, 一定要控制刺口数量, 增氧后严禁袋温超过 30℃。第

收稿日期: 2006-03-09

作者简介: 甄军亮(1964—), 男, 河南新郑人, 农艺师, 主要从事农业科研和技术推广工作。

18~20 天, 菌丝长满一半, 袋内菌丝生长速度又开始减慢, 仍然需要依上法增氧, 增氧后严防烧菌。25~35 d 菌袋可全部长满。

6.2 菌丝的复壮与后熟

白灵菇菌袋菌丝长满后并不能出菇, 而需要继续培养, 积累营养, 促进成熟。菌丝满袋后, 其生长仍然十分旺盛, 气生菌丝会穿插生长, 填补菌袋孔隙, 形成菌皮。温度越高, 时间越长, 透气性越好, 菌皮越厚, 过厚的菌皮对白灵菇的产量影响较大。所以, 在白灵菇菌丝长满 1 周后, 及时扎紧袋口, 进行断氧育菌, 控制气生菌丝生长。利于菌袋后熟的温度为 18~25℃, 通过降低层数, 延长放风时间, 尽快把袋温控制在 25℃以下, 减缓菌皮形成, 促进菌袋成熟。10 月份后, 气温下降, 通过翻动菌袋, 增加菌袋层数、中午放风等措施把袋温控制在 18℃以上。一般再经过 25~35 d 的培养, 菌袋即可成熟。根据出菇季节, 可适当延长后熟时间, 后熟时间越长, 菇形越好、产量越高。郑州地区 11 月下旬可进入出菇期。

7 定位出菇与管理技术

白灵菇出菇方式多种多样, 这里仅介绍墙式覆土两头出菇技术。

7.1 低温促熟和菌袋补水

菌袋经 70~80 d 培养, 已达生理成熟的条件, 但出菇率仍不理想, 必须再经 7~10 d 0℃左右的低温处理, 才能完全达到生理成熟。这种低温处理的过程, 简称低温促熟, 是白灵菇由营养生长向生殖生长转换的强制性措施。菌袋培养过程中, 经多次松口、刺孔增氧, 都有不同程度的失水现象, 一般失水 10%~20%, 菌袋含水量在 55%以下, 影响出菇率。可用注水器把 0.1%澳洲液肥注入菌袋内, 每袋补水 50~80 g, 使菌袋含水量达 60%~65%。补水可结合解口搔菌完成。低温促熟和菌袋补水是白灵菇高出菇率的基础。

7.2 定位育绒技术

定位育绒是白灵菇定位出菇、高出菇率、高整齐度的关键。经过 70~80 d 的培养和低温促熟的菌袋, 解开袋口, 定位搔菌。搔菌面积在 1.5 cm² 左右, 搔菌深度 0.2 cm 左右, 把老菌种(皮)扒掉即可, 搔菌面积过大过深, 出菇太多, 剔菇困难。搔菌后的菌袋松扎袋口, 上垛培养, 温度控制在 13~15℃, 经 3~7 d, 搔菌处可整齐形成菌绒。

7.3 环剥菌袋垒泥墙

菌绒形成后, 应集中力量环剥菌袋垒泥墙。具体做法是用利刃将菌袋中间塑料膜割掉 8 cm 宽, 露

出菌坯。环剥时, 尽量不伤及菌丝。用耕作层活土和干净的井水, 水中加入 1%的生石灰、0.2%的复合肥、0.15%的硫酸镁、0.15%的磷酸二氢钾或单用 0.1%澳洲液肥, 加工成稠泥垒菌墙。墙距 1 m, 底宽 30 cm, 操作道 70 cm, 垛底夯实, 整平摆袋, 袋间距 3 cm, 层间距 3 cm, 一层泥一层菌袋, 一般可垒 6~7 层高, 为防塌垛, 可分次垒成。顶部用稠泥垒成宽 10~15 cm, 高 5 cm 的蓄水槽, 便于后期补水补肥。

7.4 刺激出菇

菌袋上墙后即进入出菇期的管理。首先用剪刀剪掉袋口多余部分, 掀开袋口, 露出已育出的菌绒。然后, 用农膜盖严菌墙, 保持菌墙温度 10~13℃, 气温 10℃左右, 同时具有 8~10℃的温差刺激, 光照强度控制在 200~300 lx, 不通风, 因为较高浓度的二氧化碳有利于原基形成。经 7~10 d 原基可在菌绒处整齐发生。原基形成后, 可掀掉塑料膜, 棚温控制在 8~15℃, 夜间不低于 8℃, 白天不超过 20℃, 垛温不低于 10℃, 晴天可拉开草帘增温, 雨雪天用火墙(管)加温, 空气湿度控制在 85%~90%, 保持空气新鲜, 光强 200~300 lx, 促进原基分化。3 d 后, 原基可大部分分化成菌盖菌柄分明的幼菇。经低温促熟、菌袋补水和定位育绒等措施, 白灵菇平均每袋成菇 1.6 个, 菌墙单侧出菇率达 80%以上。

7.5 生长期的管理

7.5.1 剔菇 剔菇在幼菇菌盖直径 2 cm 左右时进行, 一般每袋每头选留一个菇形好、长势强的幼菇留下, 其余全部剔除。

7.5.2 补水补肥 幼菇成形后, 生长迅速, 易引起脱水脱肥。所以, 要定期补充。可用 0.1%的澳洲液肥视幼菇长势和菌袋脱水程度, 每 3~5 d 向菌墙水槽内灌液 1 次。

7.5.3 光、温、湿、气的管理 幼菇成形后, 棚内光强控制在 300~400 lx, 有条件的棚内可架遮阳网; 棚温控制在 10~15℃, 白天不超过 25℃, 夜间不低于 5℃; 空气湿度控制在 80%~90%; 保持棚内空气新鲜。经 10 d 左右, 白灵菇可采收上市。

8 二茬菇的管理

白灵菇一般只出一茬菇, 采用此生产技术, 年前出一茬菇, 头茬菇采收结束后, 清净菇根、碎菇, 停水复菌 15d 左右, 然后补充肥水, 调整菌袋含水量在 60%~65%, pH 值 6~6.5, 重复头茬菇操作。第 2 茬菇产量、品质稍次于第 1 茬菇。采用此技术, 第 1 茬菇 A、B 级率 70%以上, 第 2 茬菇在 50%以上, 生物转化率稳定在 80%以上。