

棚室白灵菇、鸡腿菇、草菇周年高效栽培模式

尹宝川, 张洪福, 邓书岩, 迟少华, 赵利华

(山东省烟台市农业技术推广中心蔬菜科, 264001)

中图分类号: S646; S62 文献标识码: B 文章编号: 1001-0009(2004)06-0032-02

半地下塑料棚、塑料大棚、日光温室等保护设施是生产食用菌的理想场所, 为提高栽培原料利用率和生产效益, 根据烟台市的气候特点和栽培条件, 利用不同菇类对培养料养分、生长发育温、湿度要求等方面的差异, 我们总结了棚室白灵菇、鸡腿菇、草菇三种菇类周年栽培模式, 该模式有生态农业、持续农业、高效农业的特点, 是农民致富的一条好途径。

1 栽培场所及茬口安排

栽培场所要求保温、保湿、通风、遮荫、可透光、水源方便, 周围环境要求洁净、卫生。每种菇栽培前, 将棚室揭膜晒棚 5 d~7 d(天), 料(袋)进棚前每立方米菇房用 5 g(克)高锰酸钾加 10 ml(毫升)甲醛溶液、关闭棚室 12 h(小时), 进行熏蒸消毒。

茬口安排为, 白灵菇选用掌状品种, 于 8 月下旬至 9 月上旬接种发菌, 11 月上旬至翌年 3 月出菇, 每 667 m²(平方米)投料 1.5 kg×10⁴ kg(公斤), 产菇 0.7 kg×10⁴ kg(公斤)以上, 产值 4 万元, 纯收入 2 万元; 白灵菇生产结束后用其废料填加部分新料和辅料栽培鸡腿菇, 多余的废料用作蔬菜作物追肥或扩大栽培面积, 鸡腿菇选用 CC-04、CC-944 等品种, 3~4 月发菌, 5~6 月份出菇, 每 667 m²(公斤)投料 1.3×10⁴ kg(公斤), 产菇 1.3×10⁴ kg(公斤)以上, 产值 6 万元, 纯收入 3 万元; 鸡腿菇生产结束后, 7、8 月份用其废料填加部分新料和辅料栽培一茬草菇, 选用 V23、V131 等品种, 每 667 m²(平方米)投料 1.2×10⁴ kg(公斤), 产菇 0.5×10⁴ kg(公斤), 产值 4 万元, 纯收入 2 万元。

2 栽培技术要点

2.1 白灵菇栽培

收稿日期: 2004-07-20

在 1 月初至 12 月末施用, 以补充温室内 CO₂ 浓度, 促进光合作用、提高植株抗性增加产量, 改善品质。采取化学反应或 CO₂ 发生器方法施用。

4.5 植株调整及落蔓

采取单干整枝、吊绳落蔓的方式。当侧枝长至 5 cm~10 cm(厘米)时及时摘除, 一般留 6~8 穗果, 摘心后在顶端留一个侧枝继生长, 在每穗果充分膨大后, 及时摘除其下部叶片, 果实采收后适时落蔓。防落花落果用 CPM 番茄丰收素蘸花或喷花, 每穗果保留 4~5 个果。

4.6 病虫害防治

坚持发病以前全方位综合预防、发病后生态防治与化学防治相结合的原则。开花期至采收期每次浇水追肥后进行高

2.1.1 培养料配方 配方 1: 玉米秸 50%, 棉子壳 30%, 麸皮 12%, 豆饼 4%, 糖、过磷酸钙、石膏、石灰各 1%; 配方 2: 杂木屑 78%、麸皮 20%、红糖 1%、碳酸钙 1%, 每 50 kg(公斤)干料另加酵母片 0.025 g(克)、过磷酸钙 0.25 g(克); 配方 3: 杂木屑 68%、棉籽壳 10%、麸皮 20%、红糖 1%、碳酸钙 1%, 每 50 kg(公斤)干料另加酵母片 0.025 g(公斤), 过磷酸钙 0.25 g(克); 配方 4: 棉籽壳 78%、麸皮 20%、糖 1%、石膏粉 1%, 另加磷酸二氢钾 0.5%。各配方中的主料及辅料要求要新鲜无霉变, 用前暴晒几日。拌料场所选择水泥地面, 把主料和辅料均匀混合后浇水拌料, 使其含水量达到 55%~65%。

2.1.2 培养料处理 建堆发酵: 培养料拌好后建堆发酵, 料堆高 1.2 m(米)、宽 1.5 m(米)、长度不限。堆建好后, 用直径 3 cm~5 cm(厘米)的木棒在料堆上扎通气孔, 孔距 30 cm(厘米)。堆温升至 65℃~70℃时进行第一次翻堆, 以后每天翻堆一次。发酵时间一般 7 d~8 d(天)。装袋灭菌: 采用低压聚乙烯塑料筒袋栽培, 筒袋折径 17 cm(厘米)、长 33 cm(厘米)、厚 0.005 cm(厘米)。发酵好的培养料要装入栽培袋内, 每袋装湿料约 1 kg(公斤)。装好的料袋及时常压蒸汽灭菌。灭菌时力争使灶内温度在 3 h~4 h(天)内达到 100℃, 维持 16 h~18 h(小时), 立即停火、停汽, 灶内袋温降到 60℃左右时出锅, 运到经过消毒、干净、通风、宽敞的场所冷却。

2.1.3 接种发菌 料袋接种: 灭菌后的料袋, 料温下降到 30℃以下后, 搬入经消毒灭菌的接种室或接种箱内接种。一般 1 kg(公斤)菌种接 20 袋左右。发菌管理: 发菌要在无光或微光、通风良好的条件下进行, 温度控制在 20℃~25℃, 空气相对湿度 60%左右。经过 30 d~40 d(天)的培养, 菌丝体可长满菌袋, 再在温度 20℃~25℃、湿度 70%~75%的环境下后熟培养 30 d(天), 菌丝体可达到生理成熟, 转入出菇管理。

温闷棚防治病害发生, 即揭草帘后使室内温度迅速升高到 37℃~38℃, 维持 2 h(小时)放风降至 25℃以下, 连续做 2 d(天), 防治虫害, 采用黄板诱杀成虫。

病毒病叶面喷施特灵 600 倍加博联生物菌素 300 倍加抗病威 1 500 倍液, 7 d~10 d(天)一次, 连续使用 2~3 次。叶霉病菌用腈菌唑 2 000 倍液或杜邦福星 3 000 倍液叶面喷雾。灰霉病用 5% 百菌清粉尘, 每 667 m²(平方米)用 100 g(克)。白粉虱、蚜虫用比丹 1 500 倍加灭多威 1 500 倍喷施防治。美洲斑潜蝇用 1.8% 虫螨克 2 000 倍液喷施防治。

5 采收

带钙片, 红果采收, 分级包装上市。

2.1.4 出菇管理 将菌袋移入出菇室, 墙式摆放 6~8 层, 行间留过道。温度控制在 8℃~20℃, 拉开昼夜温差, 白天给以散射光刺激, 促其现蕾。当发现袋内白灵菇原基达到黄豆大时去扎绳、解袋口, 到蚕豆大时进行放口, 长至乒乓球大时进行挽口, 此时温度保持在 12℃~20℃, 空气相对湿度保持在 80%~90%, 适当通风换气, 保持空气新鲜, 并给予一定的散射光。

2.1.5 采收 白灵菇长至八分成熟时, 菌盖由内卷逐渐平展后, 即可采收。采收方法是用手握住菇柄基部旋转拔下, 用刀削去带有培养料的菇根, 放入筐内或箱内, 即可上市。一般采收一茬菇, 管理得当可收第二茬菇。

2.2 鸡腿菇栽培

2.2.1 培养料配方与处理 培养料配方: 白灵菇废菌料 50%, 棉籽壳 38%, 玉米粉 10%, 尿素 0.5%, 石灰 1.5%。培养料处理: 将白灵菇产后无杂菌污染的废菌料, 晾干后压碎, 根据配方与适量的无霉变新鲜棉籽壳及玉米粉辅料混合, 再加入尿素、石灰粉, 用水拌匀, 使培养料含水量达 65% 左右, pH 值调至 8 左右。然后堆积发酵, 堆宽 1.2 m~1.5 m(米)、高 1.0 m~1.2 m(米)、长不限, 覆盖塑料薄膜, 四周压实。待堆中部温度达 60℃ 时, 维持 12 h(小时)后翻堆, 如此重复 2~3 次, 即可终止发酵, 将料摊开降温。

2.2.2 铺料播种 采用波浪形畦垄栽培, 畦宽 1.2 m~1.4 m(米), 畦距 40 cm~50 cm(厘米)。将处理好的培养料在畦床铺成波浪形料垄, 每平方米投干料 10 kg~15 kg(公斤)。料温降至 25℃ 以下时即可播种, 采用层播、穴播、撒播均可, 菌种量为培养料总量的 10%~15%。播种后用木板轻轻压实, 使菌种与料紧密接触, 覆盖塑料薄膜或报纸保湿。

2.2.3 发菌管理 播种后 3 d(天)内以保湿为主, 一般不通风, 空气相对湿度保持 85%~90%。3 d(天)后菌种萌发定植, 适当加大通风, 湿度控制在 80% 左右, 控制室温在 25℃~26℃, 如温度高于 26℃, 可采取棚室遮荫、喷水或加大通风降温。一般 20 d(天)左右菌丝可发至料底。

2.2.4 覆土及覆土后管理 当菌丝长至料底或发至料层 2/3 时覆土。覆盖的土壤要求土质疏松、肥沃、干湿适度、pH 值中性偏碱、无虫卵、含水量 20%~30%。有条件的可选用优质草炭土作为覆土。覆土厚度以 3 cm~5 cm 为宜。覆土前期温度保持在 22℃~26℃, 空气相对湿度 80%, 保持黑暗, 适宜通风, 促使菌丝尽快布满覆土层。覆土后期原基开始形成时, 菇房温度降至 18℃~22℃, 湿度提高到 85%~90%, 给予散射光, 促进原基形成。覆土后 10 d~15 d(天), 当土层有大量原基出现后, 揭去薄膜, 转入出菇管理。

2.2.5 出菇管理 子实体生长期, 温度控制在 16℃~24℃, 空气相对湿度 85%~90%, 通过夜间防风等, 造成 6℃~8℃ 昼夜温差, 并给予 300~900 Lx 的散射光刺激子实体生长。一般每天喷水 1~2 次, 幼菇形成前, 可向空间和地面喷水, 不可直接向菌床喷水。幼菇形成和生长时, 可向菌床喷水, 但要喷雾状水。

2.2.6 采收 当子实体七成熟, 菌盖尚紧包菌柄时就应该及时采收。采收时用手捏住菇柄基部轻轻转动拔出。采收后, 要

及时清理死菇、坏菇及杂物, 整平床面。2 d~3 d(天)后喷一次重水, 促进现蕾出菇。一般每潮菇间隔 10 d~15 d(天), 可连续采收 4~5 潮菇。

2.3 草菇栽培

2.3.1 培养料的配方与处理 培养料配方: 鸡腿菇废菌料 45%, 棉籽壳 45%, 麦麸 10%, 每 100 kg(公斤)混合料中加石灰粉 3 kg~5 kg(公斤)。培养料处理: 取鸡腿菇产后无杂菌污染的废菌料, 晾干后压碎, 与等量的无霉变新鲜棉籽壳混合, 再加入的石灰粉, 用水拌匀, 堆闷 12 h(小时)以上, 加入麦麸堆积发酵 3 d(天)后备用。

2.3.2 栽培方式 也采用波浪形畦垄栽培, 畦宽 1.0 m~1.2 m(米), 畦距 40 cm~50 cm(厘米)。将处理好的培养料在畦床铺成波浪形料垄, 垄中间料厚 15 cm~20 cm(厘米), 平均每平方米将投干料 10 kg~15 kg(公斤)。采用层播、穴播、撒播均可, 菌种量为培养料总量的 10% 左右。播种后料垄表面覆盖一层 1 cm(厘米)厚、疏松肥沃的壤土, 再覆盖塑料薄膜或报纸。

2.3.3 发菌管理 播种后每日早晚通风 15 min(分钟), 控制室温在 32℃~35℃, 料温在 33℃~38℃, 空气相对湿度保持 85%~90%。播种后 5 d~6 d(天), 当菌丝体长满料面时, 掀去薄膜或报纸。为保持料面有适宜的湿度, 可在室内四周、畦沟内喷雾水。6 d~7 d(天)后, 适当增加光照刺激, 诱导原基的形成。

2.3.4 出菇管理 一般播种后 10 d(天)左右, 就可出现白色米粒状的小菇蕾。草菇的菇蕾形成很多, 出菇管理要保证菇蕾正常发育, 防止萎缩不长, 减少死菇。调节温湿度: 一般料温维持 30℃~35℃, 气温 28℃~32℃, 培养料含水量保持 65%~70%, 空气相对湿度保持 90% 左右为宜。当温度过高或培养料过干时, 应及时喷水, 但不宜向培养料或菇蕾喷重水, 以防菇体积水烂菇。喷水时, 宜喷头向上, 轻喷、勤喷, 喷水的温度应与气温相近, 与料温相差不超过 4℃。通风换气: 通过揭盖草帘或薄膜进行通风换气。通风前先向地、空间喷雾, 然后通风 20 min(分钟), 气温低时, 通风在午前午后进行, 气温高时应在早晚进行。如因菇房湿度过大, 产生气生菌丝时, 应在中午室内外气温接近时大通风 1 h~2 h(小时)。提供光照: 出菇期要提供一定散射光, 以促使菇体发育强壮结实。光照强度以 50 Lx~100 Lx 为宜。通常在揭膜和揭去报纸后, 就需要提供光照, 一直到采菇结束。调节 pH 值, 结合喷水和采菇后, 用 pH 值为 9 的石灰水喷洒。

2.3.5 采收 通常菌种质量好、管理得当, 播种后 7 d~10 d(天), 培养料面上就可看到小菇蕾。菇蕾刚出时, 呈现灰白色, 象菜籽密集在料面的四周, 1 d~2 d(天)后迅速长大如鸟卵, 3 d~4 d(天)后大如鸡蛋, 当草菇由基部较宽、顶部稍尖的宝塔形变为卵形, 菇体饱满光滑, 由硬实变松, 颜色由深变浅, 包膜未破裂, 菌盖、菌柄没有伸出时采收最好。采收时要注意保护幼菇蕾。采完菇后及时清理料面, 重喷一次 1% 的石灰水上清液, 以增加料内含水量和提高 pH 值, 再覆盖薄膜, 一般可采收 2~3 潮菇。