

# 黑木耳代料栽培中常见的问题与对策

龚振杰<sup>1</sup>, 刘 岩<sup>2</sup>, 尹春风<sup>3</sup>

(1. 牡丹江师范学院 特产研究所, 黑龙江 牡丹江 157012 2. 黑龙江省穆棱市第一中学, 黑龙江 穆棱 157500;

3. 牡丹江金秋食用菌研究所, 黑龙江 牡丹江 157011)

中图分类号: S 646.6 文献标识码: B 文章编号: 1001-0009(2010)06-0205-02

黑木耳代料栽培具有投资少、效益高,且利用农闲时间、不与作物栽培争地等优点,近几年发展较快,有很多人由此走上了致富之路。但在实际生产中,不少农户虽然有着多年的栽培管理经验,可还是会在菌种制作及出耳管理过程中出现一些问题,有时忽略一个小的生产环节就造成了很大的损失。为提高栽培成功率,减少耳农的损失,增加经济效益,现根据多年技术与生产实践经验,对代料栽培黑木耳常出现的问题进行了总结,并提出预防措施。

## 1 菌袋制作不规范

随着食用菌产业的快速发展,传统的手工装袋已被各种类型的机械装袋所取代,使劳动生产率有了很大的提高。但无论采用哪种装袋机都要尽量把袋装紧,菌袋装的松会导致许多不良后果。

在养菌或搬运过程中受挤压或碰撞易变形,产生袋料分离。开口时容易出现开口不到位或开口过浅的现象,造成出耳不齐。

袋料分离的菌袋开口后菌袋水分易散失,使开口处菌丝干瘪耳芽难形成。

开口处易进水,造成袋内积水,使杂菌、绿藻等乘虚而入,导致减产或绝产。

在生产中应使用标准塑料袋,并使用带保护盒的卧式装袋机装袋,在不撑破菌袋的情况下装的越紧越好。

## 2 灭菌不彻底

菌袋灭菌在食用菌的栽培过程中是个既简单又重要的生产环节。目前仍有不少耳农掌握不好,往往图省事达不到要求的灭菌温度和时间,导致灭菌不彻底造成大量污染。目前各地生产菌种采用的灭菌方式主要是高压灭菌和常压灭菌。

### 2.1 高压灭菌

第一作者简介:龚振杰(1957),男,大专,现从事食用菌的开发与研究工作。E-mail: czl288@163.com.

收稿日期: 2009-12-20

高压灭菌省工省时,耗能低。使用高压聚丙烯塑料菌袋,灭菌时的工作压力保持在 0.15 MPa、温度 121℃ 以上保持 1.5 h;使用低压聚乙烯塑料袋菌袋,灭菌时工作压力保持在 0.13 MPa、温度 121℃ 以上保持 2 h,即可达到理想的灭菌效果。

### 2.2 常压灭菌

常压灭菌设备投资少,对菌袋要求不严格,可以用比较薄的菌袋。灭菌时要在锅内温度达到 50℃ 时装锅,急火猛攻,使锅内温度在短时间内达到 100℃,保持 10 h 再闷一段时间出锅。无论采取何种方式灭菌,一定要把锅内凉气排尽,使菌袋内外温度一致,达到要求的温度后方可计时,否则造成假压致使灭菌不彻底。

## 3 无菌操作不严格

目前有利用无菌箱、蒸汽、电热风、离子风机以及超净工作台等多种接种方式。但无论哪种方式都要使接种环境达到无菌状态才能接种。

保持环境清洁卫生,减少杂菌传播的载体。接种前对无菌室用紫外线灯、臭氧发生器等灭菌 30 min 或用杀菌剂熏蒸 30 min。接种速度要快。接种室关闭要严,其他人员不要随便进入。

## 4 菌丝停止生长

在养菌期间有时出现菌丝长到菌袋的某一部位就停止生长了,这种现象出现的原因之一就是细菌污染。细菌污染后在菌丝前端有明显的拮抗线,打开袋口闻有酸臭等异味,主要原因是灭菌不彻底。另一原因就是使用粉碎锯末,颗粒较大,含水比较大,培养一段时间后,水沉积到菌袋的中、下部,由于含水量太大,所以菌丝不往下长。灭菌一定要彻底,培养料要粗细搭配,配料水分要适宜。

## 5 伤热“烧菌”严重

大部分耳农都是利用现有的民房改造成养菌室的,没有专门的通风窗口,且都想利用有限的空间多生产一些菌种,往往将菌袋码放的层数过多,摆放的非常紧密,

导致养菌室内空间小,通风不良,特别是当菌丝长到总量的1/3左右时,由于菌丝量增多会造成氧气供应不足,菌丝生长缓慢,甚至停止生长。还会因呼吸作用增强,产生大量的生物热散发不出去,使菌温升高产生伤热“烧菌”现象。轻度伤热的菌丝待培养温度下降后虽能恢复生长,从感官上看也与正常生长的菌丝无太大的差别,但其适应性和抗逆性已严重降低,开口后如遇不良环境和有害生物侵害,极易出现吐黄水现象和被杂菌污染。

**预防措施:**合理规划、适度摆放,设置专门的通风窗口,菌丝大量生长时要早晚各通风1次,通风的时间要根据养菌室的大小,摆放菌袋的多少灵活掌握,一般在0.5 h左右。

## 6 朵型难看、个体大、质量差

大朵木耳曾经是东北黑木耳的一大特点和优势,但是随着社会的发展,人们消费观念的改变和生活节奏加快,越来越追求能方便、快捷加工或食用的食品,传统方式栽培的木耳由于朵大,耳片多,褶皱多,易夹带泥沙、草屑等,加工时需多次清洗、改刀、撕片等,费时、费工,因此大朵木耳往日的优势已不复存在,失去了以往人们对它的宠爱,已不适应变化的市场需要,作为栽培者应尽快转变观念,从改变传统的栽培模式入手。

**预防措施:**改稀疏式开孔为密集式开孔,改大孔为小孔。采用16.5 cm×34 cm塑料袋,制成高20 cm、重1.1~1.2 kg的菌袋,按行距3 cm、孔距2 cm的距离,开孔径为0.4~0.6 cm的小孔100~120个。由于小孔木耳耳片小,成熟早,可提前3~5 d采收,晾晒易干,加工容易。而且长出的木耳90%是小根、单片,所以非常受市场的欢迎,比传统栽培的黑木耳平均售价高10~15元/kg。

## 7 开孔时间不适宜、方法不得当

黑木耳耳芽形成的适宜温度是15~25℃,由于地理分布、海拔高度不同,形成了各地不同的气候特点,再由于每年的气候变化也不一样,形成了同一区域与历年同期不一样的温度。部分耳农一味追求早出耳、快出耳,其结果是温度不适宜,耳芽迟迟长不出来,常因为催耳时间较长,增加了管理的难度和风险。

要了解当地、当年的气象条件,科学安排开孔时间,要在日平均气温稳定在12℃左右时开孔,进行保温、保湿催耳。

目前市场上出售的开孔工具多种多样,有的耳农采用圆锥型工具开孔,称其为“钉子眼”,由于塑料菌袋弹性强,往往在开孔工具退出后,因菌袋收缩使孔径变小,未能达到要求的开孔标准,导致形成的耳芽难以从开孔处正常生长而影响栽培效果。

采用刀片式和丝锥式的开孔工具,将菌袋刺破至要求的标准,使开孔处的菌袋不收缩、不反弹。

## 8 催耳管理中常见的问题

木耳菌经过30 d的培养,菌袋内严重缺氧,菌丝处于休眠状态,开口后菌丝接触到新鲜空气,会在短时间内形成呼吸高峰,产生大量的生物热,此时如不注意及时通风,则会发生烧菌现象,使菌丝抗病能力减弱,适应性降低。开口后菌袋堆垛封闭不严易使开口处风干,造成出耳不齐。**预防措施:**及时通风、菌袋堆垛封闭严。

## 9 烂耳严重

### 9.1 幼耳期

这段时期管理类似农作物的“蹲苗”一样。耳芽形成后,给一定温、湿度、温差和通风,子实体慢慢分化,这个阶段一般在5~7 d。

切忌浇大水,以防烂耳。保持形成的原基表面潮湿不干燥,使形成耳基的菌袋有个休养生息的机会,为子实体进一步分化提供更多的营养。

### 9.2 成耳期

子实体长到杏仁大小以后,边缘分化出许多耳片,并逐渐向外伸展,这时重点观察子实体的新鲜程度。

若发现子实体生长缓慢,可停水3~5 d,使菌袋干燥几天,准备充足的养分,吸取袋内深处养分,再恢复大湿度浇水催耳,使耳片充分展开。

## 10 采收不及时,晾晒方法不得当

采收看似简单,也是大多数耳农容易忽视的环节,如果把握不好,同样对黑木耳的质量产生很大的影响。采收过早营养物质积累不够,产量降低。过晚采收会使耳片变薄,质量下降,重量减轻。黑木耳作为一种食品,同其它食品一样应具备一定的的外观质量标准,如色泽、形状、整齐度等。

要在耳片还未平展,耳根尚未产生离层,七八成熟时采收。此时的耳片色泽光亮、肉厚,商品价值高。在晾晒时,薄薄铺放在纱网上,最大限度地保持黑木耳的原型不变,不要随意翻动,以免影响产品外观质量。