

# 山东临沂市设施黑木耳高效栽培关键技术

王 萍

(山东省费县乡村振兴服务中心, 山东 费县 273400)

**摘要:**黑木耳作为药食两用菌, 既具备优秀的药理作用, 又富含蛋白质、多糖、维生素等多种营养成分, 其消费市场潜力巨大。该文结合临沂地区实际情况, 从菌袋生产、设施搭建、出耳采收等方面, 介绍了设施黑木耳高效栽培关键技术, 以期对相关从业者提供参考, 促进农民增收。

**关键词:**设施栽培; 黑木耳; 临沂

**中图分类号:** S646.6; S626

为推动农业结构多元化调整, 临沂市近些年一直致力于发展林下经济与特色农业, 积极推广林菌间作模式。临沂虽不是黑木耳传统产区, 但通过品种引进以及农业设施的完善, 黑木耳栽培已取得显著进步, 使得农业结构得到调整的同时, 也促进了当地农民增收。目前, 兰陵县、郯城县以及高新区已形成“轮作”生态种植与循环发展模式, 木耳采摘后的菌袋既可用作生物燃料出售, 又可还田作肥, 并打造了“沂寿农珍”等品牌。沂堂镇荆山村采用林下轻简化栽培, 费县、兰山区等地逐步实现了设施可控化种植, 采用环保降解袋吊袋立体栽培。据临沂市农业农村局官网发布的数据, 2022年, 全市食用菌总产值达12.4亿元, 其中黑木耳产值突破4亿元, 尤其是设施挂袋栽培技术, 正在推动当地黑木耳产业向更规范、更优质的方向发展。

## 1 菌袋生产

### 1.1 原料选择及配方

木屑是黑木耳栽培的核心主料, 需优先选用新鲜、干燥、无霉变的硬杂木屑, 辅料则包括麸皮、石膏、石灰等。由于辅料对细度要求较高, 若使用麦麸、豆饼粉、玉米粉, 为确保后续搅拌均匀, 应提前进行粉碎处理, 使培养基兼具固型性与持水性。临沂地区高产、品质优的三级菌常用配方为78%阔叶树木屑、18%麸皮、1.5%石膏粉、1.5%糖、1%石灰, 若想要达到发菌快, 缩短养菌周期的效果, 可添加棉籽壳, 配方为63%阔叶树木屑、15%棉籽壳、18%麸皮、2%石膏粉、1%糖、1%石灰。

### 1.2 拌料装袋

拌料指的是通过加水的方式将主料、辅料均匀搅拌, 可采

用“两段式”拌料法, 含水量应控制在60%~65%, 使拌料“握之成团, 触之即散, 指缝见水不滴”。在制作菌袋时, 可选用16.2 cm×34.0 cm聚乙烯折角袋或聚丙烯折角袋, 利用打孔器, 在料袋中央形成一个深度约袋深2/3的垂直洞穴。然后通过机械化装袋方式, 确保松紧度一致, 无散料情况出现, 每袋干料0.6 kg。

### 1.3 灭菌与接菌

装袋完成后利用100℃蒸汽灭菌, 时间应控制在10 h内, 而后便可进行闷锅处理, 闷3 h后即可出袋。待料袋温度下降至室温后, 将之转移到培养室或接菌室, 然后进入接菌环节, 在无菌条件下拔出菌棒, 接入培养基中, 每袋接入液体菌种25 mL, 最后再利用固体菌种封闭袋口, 液体菌种则需采用无菌棉塞封闭袋口。为提高接菌成功率, 应提供稳定且较大空间的无菌区, 使温度控制在20~28℃、相对湿度50%~70%, 每天保持1 h通风。

### 1.4 培养室处理与菌袋培养

培养室应保持通风干燥, 配备遮光窗帘。在进行处理时, 可在室内墙壁全部涂刷石灰粉, 将木板、木杆等作为发菌架材料, 最后对室内杂物进行全面清理即可。当培养室温度超过25℃后, 应立即进行喷水以达到增湿的效果, 使相对湿度控制在60%~70%, 再采用过氧乙酸溶液、二氧化氯对菌架及墙壁进行喷温。为避免虫害发生, 在菌袋入室前, 还可喷洒氯氰菊酯, 以杀灭螨虫、菇蝇等害虫。

## 2 设施内部设置

在黑木耳从菌丝体向子实体生长的过程中, 设施结构会对黑木耳产量、耳片色泽与形态有影响。首先, 需确保设施结构坚固, 具备良好的通风条件。黑木耳生产设施通常以钢架或竹木结构为主, 呈圆拱形, 宽度在8~12 m, 长度20~30 m。设施分为单弓、双弓两种形态, 为确保内部采光均匀充分, 应以南北走向为主, 东西延长。双弓设施整体高度为1.8 m, 每隔1.5~2.0 m设立1块立柱; 单弓设施高度达到3.5 m, 为立体吊挂提供充足空间, 设施下方既可直立, 也可斜立, 但需额外设计横梁, 梁高2.5 m, 每1.5~2.0 m应设立1块立柱。

为确保人员通行并满足日常操作需求, 作业道一般为0.7~1.2 m。每根吊绳可悬挂6~8个菌袋, 为保证菌袋获得

良好的通风与光照条件,菌袋间距应设置为20~25 cm。为促进棚内空气流通,可于设施两端设置2~4扇门,同时还可在设施顶部设置手动或电动通风口。除此之外,棚顶还可设置喷雾水带,用于降温,横梁、内弓还可装置微喷灌,从而模拟天然露水环境,使菌袋受湿均匀。

### 3 刺孔复壮

刺孔复壮指的是通过刺孔对菌袋形成轻微创伤并涌入新鲜氧气,为菌丝创造一个强烈的逆境刺激,从而使营养生长向出耳进行过渡,促使菌丝变得更加粗壮、密集,积累更多营养物质。刺孔于菌丝复壮且变白后进行,即肉眼观察菌袋洁白、结实,富有弹性,并伴随少量棕褐色色素或黄色水珠吐出。刺孔作业应避免潮湿阴雨天,通常每袋刺孔180个,刺孔形状应选择“0”字形和“1”字形,以实现高产。刺孔口径则以0.5 cm为佳,刺孔深度应控制在0.8~1.2 cm范围内,这样能使菌丝更快进行愈合,达到耳芽整齐,产量高的效果<sup>[1]</sup>。刺孔后要避免阳光直射,通过遮阳网等设施保持弱光或黑暗环境,并使棚温保持在18~24℃,促进菌丝快速愈合伤口与复壮,约4天后需上下对倒菌袋,约7天后即可挂袋。

### 4 挂袋栽培

在刺孔后,孔眼被菌丝完全封闭时便可进行挂袋。单钩双线、三线脚扣是目前普遍应用的两种挂袋方式。其中,单钩双线所需准备的材料包括2根细尼龙绳与4~5 cm细铁丝钩:①在吊梁上拴两根细尼龙绳,将另一端系成死扣;②将菌袋放置于两股绳中间,菌袋上方连接细铁丝钩,然后利用钩把将绳子向里拉,从而束紧菌袋;③于绳子上方再放置一个菌袋,此菌袋上再次连接细铁丝钩,然后反复进行操作,每串可挂8袋。

若使用三线脚扣法,需准备尼龙绳三股、等边三角形塑料脚扣3个:①于吊梁上拴三股尼龙绳,将另一端系成死扣;②通过放置3个等边三角形塑料脚扣,束紧尼龙绳,使菌袋得以固定;③将菌袋放置于三股绳中部,菌袋上方放置一个脚扣,重复菌袋放置与脚扣放置操作即可,每串同样可挂8袋。在挂袋过程中,应将相邻每串挂袋的间距控制在20~25 cm,底部菌袋与地面的距离应大于40 cm,挂袋密度宜在70袋/m<sup>2</sup>。

## 5 出耳与采收

### 5.1 催芽期管理

催芽期包括挂袋后至形成黑色原基的整个阶段。由于原基数量会直接决定产量,因此这一时间段内要采取精细化的管理,要坚持早晚增温、辅助通风、重点保湿,做到“昼暖夜凉,拉大温差”,

并利用微喷设施进行雾化加湿,将湿度稳定维持在85%~90%,以促进原基的形成。挂袋后要禁止立即浇水与催芽,否则会产生菌丝老化现象,影响产量。为实现更快、更整齐的出芽,整个催芽期内需对地面浇透水,利用喷雾状水避免青苔生出。此外,还应重视通风,坚持早、晚1次,每次通风0.5~1.0 h,以补充氧气,10天后木耳原基便可形成<sup>[2]</sup>。

### 5.2 耳片分化期管理

耳片分化期指的是原基形成至耳片形成这一阶段,这一时期的主要工作同样是增湿、控温与通风。为防止木耳连片生长或出现憋芽,湿度需控制在85%,并注意干湿交替。

### 5.3 耳片展片期管理

耳片展片期包括耳片形成至采收整个阶段,这一时期以开放式管理为主,对黑木耳生长进行合理控制即可,只需重视干湿交替,确定采收时机<sup>[3]</sup>。浇水期间,需确保木耳完全湿透,然后保持每小时浇水15 min的频率,将棚内湿度控制在90%左右。此外,还应全天保持通风,当木耳生长至3 cm后应尽快进行采收,手工采摘前可铺上地膜或晒网,便于后续晾晒。

## 6 结语

对临沂设施黑木耳栽培关键技术展开研究,既有助于调整当地农业结构,促进农民增产、增收,还能丰富广大市民的“菜篮子”,使黑木耳栽培逐渐发展为临沂当地特色优势产业。除本文所述关键技术外,未来还应对现有栽培设施展开创新,并加强新品种研发。只有这样,才能进一步提高临沂市黑木耳产量与品质,并形成品牌优势,实现乡村振兴。

### 参考文献

- [1] 王庆武,孔怡,丛倩倩,等.设施黑木耳智能化管控技术要点[J].食用菌,2024,46(3):52-53
- [2] 陈学泉,苏敬波.黑木耳设施吊袋栽培技术和病虫害防治[J].特种经济动植物,2022,25(10):106-108.
- [3] 宋吉玲,袁卫东,毛剑婷,等.不同设施条件和催芽方式对黑木耳生长发育的影响[J].中国食用菌,2022,41(12):27-30.

作者简介:王萍,山东临沂人,硕士,经济师,研究方向:农业技术推广。

[引用信息]王萍.山东临沂市设施黑木耳高效栽培关键技术[J].农业工程技术,2026,46(18):86-87.