

中图分类号:S646.6

文献标识码:B

文章编号:1002-2767(2010)02-0140-02

# 黑木耳地栽实用新技术

李文科,张文峰

(萝北县鹤北林业局双峰林场,黑龙江 萝北 154212)

地栽黑木耳生产具有“1 a 生产 2 a 准备”的特点,必须提前准备好各种原材料和生产工具。

## 1 生产前准备

要根据产量,提前购进适量木屑、麦麸皮等原料,并储藏到避雨通风处,防止污染、霉变等现象发生。

### 1.2 培养室应具备条件

能保持菌丝发育的适宜温度,冬季有加温设备,夏季可通风降温;室内空气以干燥为宜,相对湿度保持在 60% 以下,湿度过高易产生杂菌;室内保持黑暗,避免阳光直射培养架;室内墙壁、地面应光滑,保持室内空气清洁,并设有通风口。

### 1.3 选种

一级菌种,应选择爬壁力强、菌丝体洁白、生长均匀、生命力强、培养基无收缩、菌丝健壮、无退化、无斑点、无污染的试管菌作为生产菌种;二级菌,应选用透明玻璃瓶、感观好、瓶体无裂痕、棉塞紧实、料与瓶不脱壁、瓶内无积水、菌盖上无收缩、无污染、菌龄适宜,一般不超过 4 个月,菌种整体性好,有弹性,掰块多,无松散,菌块内有菌丝香味,无臭味或酸面包味。菌丝洁白的二级菌作为扩大生产菌种。

### 1.3 二级菌的选瓶和选料

选瓶应选取用无色、无破损的玻璃瓶做二级菌生产用瓶,也可选用 15 cm×30 cm 的聚丙烯菌袋;选料应选用以灌木、柞木、桦木、色木为主的硬杂新鲜木屑作为二级菌的原料,不可有杂质、污染、霉变等现象,辅料麦麸皮必须新鲜、无变质、无结块、无污染、无防腐剂,白糖可用普通白砂糖即可,石膏不可有结块、变质等其它现象。还可以选用玉米、小麦等粮食菌种。

### 1.4 三级菌的选袋和选料

1.4.1 选袋 用于三级菌生产的料袋一定要正牌

产品袋,袋的大小要一致。无论何种袋,底口要无透气、透水现象,能承受高温、高压。鹤北林业局现一般选用夏青、庆寿、北青等厂家的菌袋。

1.4.2 选料 以柞木、色木、桦木等为主的硬杂新鲜木屑做生产用料。稻糠选用当年的新糠,不可有污染、霉变、结块及用过防腐剂的陈糠来代替。以粗细混合糠为好。黄豆粉现用现粉碎,或用豆瓣粉,越细越好。白灰无水浸、无结块、洁白细腻的为好。堵盖可用棉花或无棉盖体。

## 2 生产设备

生产木耳菌主要设备有培养室、灭菌锅、接菌室、接菌箱、装袋机、接菌用工具、无菌超净台、红外线灯、紫外线灯等。

## 3 制作技术

目前,种植户很少有制作一级菌种的,主要依靠外进。因此,该文主要介绍二级菌种的制作。二级菌种的选料见“1.3”,但是在制作过程中要注意以下 6 点。

### 3.1 配料水分要掌握准

配料水分不可过大或过小,装瓶要适度,不要装太满造成接菌难,或棉塞接触到菌种至菌种不能成活,换气室小感染率高,菌苗成活率低等现象。粮食菌种应在灭菌前水煮至熟透无白心或有小白心,但不破袋,并在装瓶时擦棉塞。

### 3.2 灭菌要彻底

常压灭菌一定要保持 100℃ 6 h 以上,接菌时要凉透以免烫死菌种,接菌室、箱要保持无菌状态。接菌一般 20 mm×200 mm 规格的试管菌种接 500 mL 装瓶可接 6~10 瓶,不可过多,以免造成成活率低及菌性湿化。

### 3.3 发酵温度

二级菌种的发酵室温度应控制在 24~28℃,避免长时间低温发菌或长时间高温发菌,30~50 h 可长满全瓶,这时如不生产三级菌,可将二级菌移到环境清洁、干燥、避光、温度在 0~10℃ 的室内储藏,但时间不宜过长。

收稿日期:2009-11-19

第一作者简介:李文科(1978-),女,黑龙江省鹤岗市人,助理工程师,从事特种经济作物高产栽培研究。E-mail:shlgy8859@163.com。

### 3.4 培养料配方

以本地区资源和实际情况,培养基多以阔叶树木屑为主,常用的配方有:①锯木屑 86.5%、麦麸 10%、豆饼粉 2%、生石灰 0.5%、石膏粉 1%。②锯木屑 78%、稻糠 18.5%、黄豆粉 2%、石灰 0.5%、石膏粉 1%。

### 3.5 培养料的配制

按配方比例称取各种原料,先将石膏、石灰粉碎混拌,再与豆饼粉、麦麸或稻糠等精料混拌均匀,最后与锯木屑混拌,拌匀后按 1.0:1.2 比例加水,拌料 2~3 遍,然后焖堆 0.5~1.0 h,使含水量达 60%,即可装袋,加水量可用测水仪或用手紧握培养料进行测量,一般培养料用手握成团落地即散为宜。

### 3.6 装袋灭菌

现在都采用机械装袋,要选择优质菌袋装袋,装袋要做到上紧下松,料面平整,无散料,袋面光滑无褶皱,装袋后的料面高为 17~18 cm,每袋重约 1.1 kg,装完料的栽培袋应放入 55 cm×44 cm×30 cm 的铁筐内进行灭菌,一般多采用常压蒸汽灭菌和高压蒸汽灭菌。

## 4 黑木耳高产主要管理技术

### 4.1 选择优质菌种

选择抗杂性强,产量高,适合当地气候的优质菌种。鹤北林业局在近年来的木耳栽培过程中,发现新世纪 1 号、2 号等菌种长势不错。选料最好选硬杂木屑,新鲜无污染、无霉变的各种主辅料。严格控制发酵室内的温度,避免长时间高温或低温发菌。注意要对菌室进行通风,因为菌丝生长时要呼吸大量的氧气,如缺氧可导致菌丝生长慢或不生长。发酵菌龄不宜过长,发酵好的菌袋不宜长时间储存,防止其自身营养消耗过多,影响产量。

### 4.2 划口环节

用拍口机作 19~21 个口。

### 4.3 避免高温暴晒

近年来鹤北林业局部分地区和职工户栽培的木耳,存在着菌袋发黄,袋菌脱离,耳片生长缓慢和产量不高的现象,一个重要原因就是无遮荫措施,菌袋长时间处于烈日暴晒,易造成菌袋的上部晒出硬盖,袋上面开口的两朵木耳长不起来。易造成菌袋老化,菌袋与菌柱分离,木耳不能及时长出菌袋,对木耳的质量造成很大影响,易出现杂菌,且耳片生长缓慢。应当采取人工缩短木耳生长周期的办法提高采摘期,以杜绝伏天气温过高,木耳生长过性,木耳质量轻,颜色难看,卖不上价的问题。木耳下地后,在

其上面覆盖稻草,但要注意稻草不要过厚,以可以看见菌瓶为宜,厚薄要一致。上压架条防止被风吹散,这样可避免阳光过强造成菌袋同菌体脱离、菌龄过长、产生黄耳的现象。6 月 7~8 日撤掉稻草,浇大水,7~10 d 便可采摘,提前了采摘期。切记本耳长到 8~9 cm 时便采,千万不能过性。

### 4.4 催芽

现在大部分种植户把开口后菌袋直接放到培养室里催芽,好处是省时省力。但应注意以下 2 点:①要适时通风,如通风不良,室内湿度过高缺氧,易造成杂菌的污染。温度不能过高。②菌袋不能摆放过密,菌袋之间应保持一定距离。室内保持清洁,湿度在 60% 左右。

另一种催芽方式,把开完口的菌袋直接放到催芽床内,床面可用生石灰,甲基托布津、克霉灵等进行消毒,菌袋上床须直立,并且袋之间留有 3.3 cm 的距离,有利于出芽时通风换氧,白天用草帘子覆盖,夜晚不用盖,注意观察床内温度如超过 30℃ 时,应及时采取浇水降温等措施,确保稳产和高产。早上可给地面浇水 1 次,保持 10 d 左右,即可出芽,优点是出芽早、齐、快。

### 4.5 通风增氧

长耳阶段耳片呼吸作用强,要经常保持空气新鲜,尤其是气温高,湿度大,更要注意通风换气,促进出耳和耳片分化。

## 5 生产管理

### 5.1 选地

黑木耳生长喜阴暗潮湿,所以要选避开干旱风口处,排水好,无污染的平整耕地来做为种植黑木耳的生产地块。根据种植户的经验,选择在半阳半阴的树林丛中栽培效益相当好,产量高,最好不要选择重茬地,用水可选用清澈无污染的山涧水或是用深井水直接浇灌都可以。

### 5.2 做床

耳床的制作,根据当地地栽黑木耳的实际经验和气候条件,都采取地面平床或地上床的形式较好。选场清理后,耳床的长、宽可根据自己的需要来定,床四周应挖排水沟,避免积水。做床后,摆袋前应及时打一遍杀菌剂(如甲基托布津、克霉灵)和杀虫剂(如菌片净),在菌袋摆放前可用封闭药对菌床进行封闭,以免长草,导致后期产生流耳。为提高木耳的纯净度,本地区主要采用地膜或树叶覆盖床面。方法是在平整的床面上铺一层带洞的地膜,摆袋时避免长时间积水或生长青苔,用地膜缺点是:隔离地

# 铁线蕨智能温室栽培新技术

韩继龙

(黑龙江省农业科学院 绥化分院,黑龙江 绥化 152052)

铁线蕨(*Adiantum capillus-veneris*)别名铁线草、铁丝草、美人粉,为铁线蕨科铁线蕨属多年生常绿草本蕨类植物,具有4亿多年的历史,堪称植物的活化石。铁线蕨呈簇生,植株高15~40 cm,根状茎横生,具淡棕色针形鳞叶。叶薄革质,无毛,叶片卵状三角形,叶柄纤细栗黑色,长10~15 cm,宽8~6 cm,中部以下2回羽裂,小羽片斜扇形或斜方形,外缘浅至深裂,不育叶裂片钝圆,具锯齿,叶脉扇状分叉,孢子囊群生于变型裂片顶端反折的囊群盖上,囊群盖肾形至短圆形。

铁线蕨喜温暖、湿润和半阳环境;喜疏松肥沃、通透湿润,含石灰质的沙壤土。广泛分布于长江流域以南各省,北至陕西、甘肃和河北,多生于山地、溪边或湿石上,是我国暖温带、亚热带和热带气候区的钙质土和石灰岩的指示植物。

铁线蕨是一种优良观赏蕨类植物,姿态优美,茎

叶秀丽,四季青翠,叶柄细长,状似铁丝。由于其株型小巧,移动方便,极适合室内小盆栽培和点缀山石盆景。

## 1 栽培基质的准备

铁线蕨的栽培基质要求富含有机质,并且疏松透水,pH 5.5~6.0。目前多采用进口泥炭或东北草炭:珍珠岩为3:1的比例配制,栽种前要把基质混配好。

## 2 种苗期的管理

将购入的288孔穴盘苗,马上移栽到72孔或50孔的穴盘里培养,上穴盘前,穴盘内先铺好基质,栽植时1棵苗1个穴,根茎栽植深度为1.5~2.5 cm。用木棍挖出一个小洞,植入植株,这样可使小苗周围的土壤松软,栽后要及时浇水。种苗期一般不需要施肥,但要注意加湿,1 d内要喷洒2遍水。注意浇水时压力不可过大,以浇透为止。要保持必要的温度和湿度,适宜的环境湿度为90%左右,温度在15~25℃,同时控制光度在10 000 lx以下。25~30 d,当种苗的叶子可以盖住穴口,植株拔出后其根部已经成为饱满团状的时候,可以进行移盆。移盆后的铁

收稿日期:2009-11-19

作者简介:韩继龙(1978-),男,黑龙江省嫩江县人,学士,研究实习员,主要从事智能温室花卉养护管理及智能温室环境调控工作。E-mail:hanjilong0000@163.com。

气,木耳只能靠雨水及浇水生长,所以生长缓慢。树叶盖床:用无霉变无污染的柞树叶来铺床,方法是把树叶均匀铺在床面上,树叶上再用0.1%高锰酸钾溶液或撒生石灰进行消毒灭虫,其优点是无成本,耳袋可接受地面潮气,生长周期缩短,耳片生长快。

## 5.3 分床

当耳芽出齐后进行分床,轻拿轻放,倒立摆放,摆放密度为20~25袋·m<sup>2</sup>,不可过密,理想密度为20袋·m<sup>2</sup>。密度过大耳片生长到中期时两袋耳片开始接触、粘连,造成地面空气不流通,底层耳片缺氧,生长缓慢,造成严重减产,且易产生“白毛”。

## 5.4 喷水管理

喷水应总体掌握“干干湿湿”的原则,即要根据天气情况,在连续浇水5~7 d时,应安排2~3 d晒袋,干的时候菌丝得到休息,进一步积聚养分,湿的时候积聚的养分得以释放,化成耳片,促使其快速生长。

## 5.5 采收和晾晒

已长大成熟的木耳,应及时采收,做到勤采、细采,以达到高产优质的目的。木耳的最佳采收期是耳片在8~9分熟,此时耳片质量好,而且有重量,木耳成熟的标准是颜色转淡,耳根由大变,耳片直立。采收前应搭好晾晒架,架子离地面0.8~1.0 m高,上方摆放好小杆子,上面再铺上纱窗、遮荫网等,以便上下通风。