

ICS 65.020.20
B 30/39
备案号: 48145-2016

DB21

辽 宁 省 地 方 标 准

DB21/T 2532—2015

抚顺单片黑木耳生产技术规程

Cultivation technology rules of single Auricularia auricula in Fushun

DB21

2015 - 10 - 15 发布

2015 - 12 - 15 实施

辽宁省质量技术监督局 发布

前 言

本标准按照GB/T1.1给出的规则起草。

本标准由抚顺县农村经济发展局提出，由抚顺市质量技术监督局归口。

本标准起草单位：抚顺县农村经济发展局、抚顺县市场监督管理局。

本标准主要起草人：郭术奎、孙凯、赵兴茂、刘志阳、田宇、汤藪良、邹存兵、杨俊峰、张鸿雁、刘东旭。



抚顺单片黑木耳生产技术规程

1 范围

本标准规定了抚顺单片黑木耳的术语和定义、栽培场地环境、生产工艺、栽培技术管理与病虫害防治，以及产品采收、晾晒的要求。

本标准适用于辽宁省抚顺单片黑木耳代料露地栽培生产。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 4285 农药安全使用准则
GB 5749 生活饮用水卫生标准
GB 9687 食品包装用聚乙烯成型品卫生标准
GB 19169—2003 黑木耳菌种
GB/T 6192 黑木耳
GB/T 12728—2006 食用菌术语
NY/T 391—2000 绿色食品 产品环境技术条件

3 术语和定义

3.1 抚顺单片黑木耳 *single Auricularia auricular in Fushun*

采用小孔出耳方式，产出单片、小耳、无根特点的黑木耳。

3.2 代料栽培 *substitute cultivation*

用木屑、麸皮等原料取代原木椴栽培食用菌的方法。

4 栽培场地与环境

4.1 菌袋培养场所

4.1.1 培养室

利用房屋做培养室，房间内采用角铁或方木搭建培养架，培养架宽1 m~1.2 m，层间距35 cm~40 cm，5层~6层，长度不限，并在培养室内安装控温、通风、排风等配套设施。

4.1.2 简易棚

简易棚高不超过2.8 m，1个发菌室面积不超过100 m²。棚内搭培养架，在棚一侧下部开进气口，另一侧高处开排气口，30 m²~50 m²设置1个进气口和1个排气口，棚内有控温、通风、排风等配套设施。

4.2 出耳场地

做床要求：上年秋季时，将耳床旋耕，减少虫害及感染杂菌。一般春季做床时间为3月份，早作床有利于提高地温。做床要求床面高8cm、床宽1.7m，步道宽50cm。

5 生产时间安排及工艺流程

5.1 生产时间

5.1.1 春耳菌包生产时间

可利用不同品种搭配分批生产，生产时间从11月下旬至次年3月中旬。

5.1.2 秋耳菌包生产时间

生产时间5月上旬至6月中旬。

5.2 工艺流程

原料准备—菌种选择—生产配料—装袋灭菌—冷却接菌—菌丝培养—后熟管理—扎孔催芽—出耳管理—产品采收—晾晒贮存。

6 菌种质量要求

品种选择应符合GB 19169—2003的规定，并经过栽培试验证明该品种的种性适应本地气候条件、抗逆性强、抗杂菌力强、菌丝生长健壮、出耳整齐、优质高产的优良品种。

7 栽培技术管理

7.1 原料要求

7.1.1 原料符合《NY/T 391—2000 绿色食品 产品环境技术条件》要求

7.1.2 木屑

选用柞、桦树等硬杂木为好，带锯木屑太细透气性差，生产时要加入粗木屑进行搭配。

7.1.3 麦麸

麸皮要求新鲜、不结团、无霉变、无虫蛀。

7.1.4 稻糠

稻糠要求新鲜、不结团、无霉变、无虫蛀。

7.1.5 豆粉

要求新鲜、颜色纯正、不结团、无霉变。

7.1.6 石灰

要求色白、新鲜、细粉状、无结块。

7.1.7 石膏

要求颗粒小、无结块、色白发亮、细度（80目~100目）的食用菌生产专用石膏。

7.1.8 水

符合GB 5749 生活饮用水卫生标准

7.2 培养料生产配方

7.2.1 培养基配方 I

木屑86%、麸皮10%、豆粉2%、石膏1%、石灰1%，培养料含水量55%~60%。

7.2.2 培养基配方 II

木屑81%、麸皮5%、稻糠10%，豆粉2%，石膏1%、石灰1%，培养料含水量55%~60%。

7.3 拌料

将木屑进行过筛，然后将麸皮、豆粉、石膏、石灰等辅料混合，拌匀加水，含水量达55%~60%。

7.4 装袋

7.4.1 菌袋质量

选用优质、拉力强、封底严、不漏气、收缩性强、符合GB 9687 食品包装用聚乙烯成型品卫生标准（16~16.5）cm×35cm×（0.0043~0.006）cm聚乙烯低压折角袋。。

7.4.2 装袋要求

机械装袋，装袋高度:20 cm~21cm，湿重达1.1 kg ~1.2kg，装袋松紧适度，袋体光滑，料面压实、平整，将装好的袋口朝下摆放在周转筐中。

7.5 常温灭菌

料袋装满灭菌锅后，进行保温封闭，待冷气排放结束后迅速加温达到100℃，保持8h以上，期间要求火力要猛，升温要快，温度不能忽高忽低，再继续闷锅3h，待袋温降到80℃以下时出锅，并放到洁净的冷却室内冷却，自然冷却至30℃以下。

7.6 接种

7.6.1 采用酒精炉、净化工作台、离子风机或经过消毒的接种室内进行接菌，每袋二级菌种可接 40 袋~50 袋栽培袋。

7.6.2 采用接种室接种要将冷却后的料袋移至室内，原种用酒精进行表面消毒。室内用来苏水儿喷撒，再用菇宝熏蒸 2h~4h。紫外线灯照射 30min 后，关闭，在离子风机和酒精灯火焰保护下进行接种操作。人员进入室内接种时，衣物整洁，手和接种用具消毒后，拔下原种棉塞，去掉菌种表面老化层，然后按无菌操作规程进行接种。

7.7 培养

培养室要求干燥、通风、清洁、避光。养菌期间注意观察垛内温度，做好通风散热，保持空气新鲜，防止菌袋伤热。菌袋培养7天后，开始检查杂菌，发现杂菌及时处理。

菌袋料温：1d~7d 28℃~30℃

菌袋料温：8d~15d 24℃~26℃

菌袋料温：16d以后 18℃~22℃

7.8 菌袋后熟管理

培养好的菌袋放置暗光、密封、清洁的环境条件下保存。保存温度为15℃~22℃。

7.9 春耳管理

7.9.1 春耳摆袋时间

春季气温稳定在10℃时，进行春耳管理。时间是4月下旬至5月上旬。

7.9.2 菌包运到栽培场地后菌丝恢复

4月中下旬，菌包运到栽培场地后，将草帘的一边与床面边缘对齐铺在床面上，然后将菌包摆放成两行四个半高，在菌垛上盖上塑料布，再将草帘折回盖在塑料布上（此步骤为困菌复壮菌丝过程，3d~5d菌丝即可恢复）。摆放时，每间隔一床摆一行（摆放菌包的床面简称子床，没摆放菌包的床面称母床）。在此操作过程中菌包可产生保护黑木耳菌丝的气生菌丝，气生菌丝可保护黑木耳菌包不感染杂菌，缓解运输中菌丝断裂并产生袋料分离现象。一般塑料布厚度规格为0.06mm，草帘厚度为1.5cm~2.0cm，长2m。

7.9.3 扎孔催耳

7.9.3.1 扎孔

菌丝恢复3d~5d后，日最高气温稳定在10℃进行扎孔催芽。采用“小孔”扎孔方式进行出耳管理。主要有三种扎孔方式，即小“丫”型口、斜“一”型口及圆钉型口。“丫”型口刀口为0.6cm，深度为0.5cm~0.8cm，每袋菌包扎140个~160个眼；斜“一”型口刀口为0.5cm，深度为0.5cm~0.8cm，每袋菌包扎160个~180个眼；圆钉型口直径为0.4cm，深度为0.5cm~0.8cm，每袋菌包扎160个~180个眼。在菌包扎眼时应注意扎孔深度，扎孔过深出耳慢，易产生糊眼（不出耳的眼）现象，扎孔太浅长出黑木耳容易掉耳。

7.9.3.2 菌丝恢复

扎孔后将菌包按照原菌丝恢复时堆垛方法管理，温度控制在22℃以下。当温度高于24℃时，将塑料布打开通风，降低温度，菌丝恢复3d~4d可摆床催芽。

7.9.3.3 摆袋

在摆袋前整理好母床（空床）床面，先在床面浇一次透水。普通木耳生产在床面喷洒豆磺隆和乙草胺除草剂，再覆带孔地膜。有机黑木耳生产要在床面和步道直接覆上带孔黑色膜除草。覆膜后摆袋，摆袋间距为2cm~3cm，品字型摆放到母床上，摆放时每延长米摆放40个菌包。床两边的菌袋要摆成一条直线，提高保温、保湿效果。

7.9.3.4 催耳

7.9.3.4.1 控温保湿

摆放好菌袋的母床，覆盖塑料布和草帘遮阳保湿。床两侧塑料布和草帘要压实。保持耳床湿度80%左右，要求菌袋膜上有水气即可。前期耳床湿度不足时，用微喷管孔眼向下往床面补水，不要向袋上直接喷水。白天温度控制在22℃以下，温度高于22℃时，采用微喷管向草帘上喷水，进行喷水降温。

7.9.3.4.2 通风

每天清晨掀开草帘通风半小时，早春通风时，早晨4点~6点通风，打开床面一半草帘和薄膜通风，根据温度决定通风时间，通风后再覆盖薄膜和草帘，第二天打开另一半通风。晚上通风不利于保温保湿，避免晚上通风。晚春时温度提升，要撤掉薄膜，只盖草帘浇水保湿。当划口处有黑木耳原基，耳芽长到近0.8cm左右时，撒下薄膜，早、晚浇水保持草帘湿度。中午温度过高时，打开床上两侧草帘通风降温。

7.9.3.5 分床

当黑木耳耳芽展片达到1.5cm时开始分床。分床前先将床上草帘收起，整理好相邻子床，覆上地膜，防止浇水时床上泥土溅到耳片上影响质量。将母床上催耳后的菌袋分到子床上，袋间按“品”字形摆放，袋间距10cm为宜。每平方米摆放24袋~25袋，每亩可摆放1万袋。分床和采收时都用专用小钢叉进行操作，避免黑木耳芽脱落，并增加菌袋透气性。

7.9.3.6 耳片生长期管理

7.9.3.6.1 耳片分化期

新鲜的空气、充足的光线、适宜的湿度，新鲜的耳片能迅速展开，由于耳芽分化成耳片的过程是比较缓慢的，因耳芽幼嫩，浇水过多会使细胞破裂引起流耳，切忌勤浇水，浇大水。湿度的管理要与气温相结合。要看天给水，看耳定量，灵活掌握，以床面不干，耳芽湿润为宜，湿度不足时，可向菌袋、床面浇一次雾水，如近期有雨可停水等雨，一场中雨过后耳片能迅速长成，效果更佳。水份管理原则：干湿交替。

7.9.3.6.2 耳片成长期管理

低温时，早晚各浇水2次，浇水时间不宜过长，浇水间隔时间为30min~60min。温度高于26℃时，早上不浇水，夜间浇水，气温过高时浇水，菌包易出现红耳、流耳，并产生“青苔”、“绿霉菌”感染等现象。

7.9.4 采收晾晒

抚顺单片黑木耳采收一定要及时，原则是够大就采。当黑木耳展片直径为3cm~3.5cm时，长至7分~8分成熟，颜色为淡黑褐色、耳根收缩变细，孢子未弹射，应及时采收，此时黑木耳呈碗状、耳厚、形好，二、三潮黑木耳转潮快。抚顺单片黑木耳采收前一天晚间浇水，采收当天早晨不再浇水，采收要根据气象资料，选择晴天采收，清除杂质，及时将耳片摊放在竹帘或筛网上晾晒。如遇雨天应遮雨，不能集中堆放，以免形成拳耳影响质量。晴朗天气晾晒时，耳片晾晒至半干，要堆厚晾晒，耳型更佳。当耳片含水量达到14%以下时即可按照GB/T6192黑木耳标准包装、贮存。

7.9.5 后潮耳的管理

抚顺单片黑木耳一潮耳采收结束，一般在6月中旬，只需晒袋1d~2d，即可浇水，浇水方法模拟下雨，要勤浇，加大浇水量，浇水半月左右，第二潮耳就能采收。二潮耳采收结束进入高温季节，应停止浇水。入伏前在袋顶划大“十”字型或“井”字型口，每天夜间浇水20min~30min，以控制出耳，保持菌袋湿度为主。7月下旬，浇水量逐渐加大，至上冻时仍可采收1潮~2潮黑木耳。这项“春耳秋管”技术能提高干品产量0.005kg~0.01 kg /袋。

7.10 秋耳管理

7月下旬，在未来3天连续无雨天气时，开始将菌包扎孔摆床，菌包间距10 cm。有催耳条件的可提前10d~15d在室内扎孔催芽。

7.10.2 前期管理

菌包催芽初期，前7天禁止浇水，7天后早、晚各浇雾状水5min左右，不能大量浇水，避免出现青苔、绿霉等杂菌。扎口处开始出现黑木耳原基后，此时可增加浇水次数进行催耳，但每次不可浇水过大。黑木耳原基形成耳芽后，逐渐加大浇水量，耳片长至7分~8分成熟，即可采收。采收时要够大就采，利于转潮。秋季气温低时，早上浇水时应在日出之后，晚上浇水应在日落之前。因为此时气温过低，再进行浇水，使菌袋本身温度过低，黑木耳生长缓慢。

7.10.3 中期管理

10月中旬到11月初，气温过低开始上冻，结合采耳，将菌包两床并一床，菌包间距离为3cm~4cm，上面覆盖白色带眼塑料薄膜，再覆盖一层草帘保温，浇水采耳。上冻后将菌包覆盖两层草帘，浇大水，使其保持湿度过冬。

7.10.4 后期管理

第二年春天3月末~4月上旬，开始浇水采耳管理。

8 病虫害防治

8.1 防治原则

杂菌与病害防治以“预防为主，综合防治”为原则，使用药剂应符合GB4285《农药安全使用准则》的规定。

8.2 杂菌

菌袋易发生木霉、链孢霉等杂菌，采取定期向培养室内喷洒克霉灵水溶液消毒，杀灭杂菌。同时加强通风，降低空气相对湿度和温度，控制杂菌污染；菌袋发生点状杂菌污染可采用70%~75%酒精注射污染处。

8.3 病害

出耳期间易发生细菌性流耳和烂耳、青苔等，细菌性流耳喷洒农用链霉素防治，青苔喷洒1500倍硫酸铜水溶液进行预防和防治，发现青苔及时停水晒袋，并采取定期消毒、挖排水沟降湿和加强通风等措施进行预防。