

DB2312

黑龙江省绥化市地方标准

DB2312/T 037—2023

代替DB2312/T 037—2015

绿色食品 黑木耳生产技术操作规程

地方标准信息服务平台

2023-12-29 发布

2024-03-15 实施

绥化市市场监督管理局 发布

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替DB 2312/T 037-2015《A级绿色食品 黑木耳生产技术操作规程》，与DB 2312/T 037-2015相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 修改了术语和定义；
- b) 修改了栽培场地；
- c) 增加了液体菌种并规定了液体菌种的质量要求；
- d) 增加了液体菌种的使用方法；
- e) 修改了接种前准备；
- f) 增加了生产废弃物处理；
- g) 增加了晾晒；
- h) 贮存及运输部分增加了产品质量应符合的标准；
- i) 修改了虫害防治所用的杀虫杀螨剂；
- j) 修改了生产记录部分并重新命名为生产档案。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由绥化市农业农村局提出并归口管理。

本文件主要起草单位：绥化学院、海伦市林草服务中心、国营明水县明水林场、明水县林业服务中心、绥棱县国有林场四海店林场、望奎县国有林场、绥化市农业技术推广中心、绥化市绿色食品发展中心、黑龙江省农业融资担保有限责任公司绥化分公司。

本文件主要起草人：张立伟、李艳芳、张腾霄、刘云彤、周莉莉、李杨、冯俊意、雷明月、张瑜、周莉莉、张昆仑、史绪梅、周兴伟、王超群、纪宏军、张宪刚、李秋、马琳琳、邹美吉、刘倡。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2015年首次发布；

——本次为第一次修订。

绿色食品黑木耳生产技术操作规程

1 范围

本文件规定了绿色食品黑木耳生产的术语和定义、栽培技术、病虫害防治、采收、包装、贮存和运输、生产废弃物处理以及生产档案等技术要求。

本文件适用于绥化市绿色食品黑木耳生产。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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/T 191 包装储运图示标志

GB 4806.7 食品安全国家标准 食品接触用塑料材料及制品

GB/T 12728 食用菌术语

GB 19169 黑木耳菌种

NY/T 391 绿色食品 产地环境质量

NY/T 393 绿色食品 农药使用准则

NY/T 394 绿色食品 肥料使用准则

NY/T 528 食用菌菌种生产操作规程

NY/T 658 绿色食品 包装通用准则

NY/T 749 绿色食品 食用菌

NY/T 1056 绿色食品 贮存运输准则

NY/T 1838 黑木耳等级规格

NY/T 1935 绿色食品 食用菌栽培基质质量安全要求

3 术语和定义

GB/T 12728、NY/T 393、NY/T 749界定的术语和定义适用于本标准。

4 栽培技术

4.1 栽培季节

根据绥化市气候选择适当时间进行菌种生产和栽培，分为春耳栽培、秋耳栽培两种。

4.1.1 春耳制种与栽培

4.1.1.1 春耳制种

二级种（原种）在10月初至翌年1月初生产，三级种（栽培种）在12月初至翌年3月末生产，栽培时间为翌年4月初至7月末。

4.1.1.2 栽培

室外催芽，当白天最高气温平均稳定在12℃、日平均气温稳定在10℃时对菌袋外表面进行划口或刺孔栽培。

4.1.2 秋耳制种与栽培

4.1.2.1 秋耳制种

二级种（原种）在2月初至4月初生产，三级种（栽培种）在4月末至6月初生产。

4.1.2.2 栽培

8月1日左右划口催芽，中晚熟品种或积温低的地区在8月1日前划口，早熟品种或积温高的地区8月1日后划口。

4.2 品种选择及菌种生产

4.2.1 品种选择

品种选择应符合GB/T 19169的规定，经过国家或省级农作物品种审定机构审定的、适合本地生产的优良品种。根据不同生产季节、不同销售目的进行不同品种合理搭配。

4.2.2 菌种生产

根据不同生产季节，按照NY/T 528的要求，生产一级种（母种）、二级种（原种）、三级种（栽培种）。自购菌种应符合NY/T 19169 的规定。二级种（原种）既可选用固体菌种也可选用液体菌种，固体菌种选择菌丝洁白、生长旺盛、无病虫害，菌龄30d左右的栽培种。液体菌种要求菌龄7d左右，菌球大小均匀、活力旺盛、毛刺明显，静止5min后菌球占菌液浓度80%以上或不分层，菌液清亮、无异味。

4.2.3 栽培场地及发菌棚（室）建造

4.2.3.1 栽培场地

黑木耳栽培选择地势平坦、通风良好、水源充足、水质纯净、远离畜禽舍、无污染、环境清洁卫生的场地。同时符合NY/T 391 的规定。

4.2.3.2 养菌棚（室）建造

可选择闲置房舍，温室、塑料大棚等场所做为养菌棚（室）。对所选择的养菌棚（室）按能够提供必需的通风、避光、防虫防鼠的要求进行改造。

4.3 原料选择、生产设备及工具

4.3.1 原料选择

应符合NY/T 1935、NY/T 393、NY/T 394的要求选择原料。

4.3.2 灭菌及配料设备

4.3.2.1 灭菌设备

选用常压简易蒸锅或有压力容器生产资质的厂家生产的高压蒸汽灭菌柜作为灭菌设备。

4.3.2.2 配料设备

批量生产时，采用搅拌机配料，少量生产可人工配料；配料场地要求水泥地面。

4.3.3 菌袋规格

选用优质高密度低压聚乙烯塑料袋或聚丙烯塑料袋。规格为长×折径×厚度分别为（330mm~380mm）×（160mm~170mm）×（0.02mm~0.04mm）。常压灭菌选用聚乙烯塑料筒袋，高压灭菌选用聚丙烯塑料筒袋。

4.4 培养基配方

4.4.1 原种培养基

以木屑为主料的培养基配方：木屑78%，麦麸20%，石膏1%，白糖或红糖1%，含水量60%（pH值6.5~7.0）。

粮食培养基：小麦、玉米、谷子等，含水量60%（pH值6.5~7.0）。

4.4.2 栽培种培养基

配方1：硬杂木屑86.5%，麦麸10%，豆饼粉2%，石膏1%，石灰0.5%，含水量60%~65%。

配方2：硬杂木屑70%，玉米芯19.5%，麦麸7%，豆饼粉2%，石膏1%，石灰0.5%，含水量60%~65%。

配方2中可用玉米秸秆、豆秸等作物下脚料少量代替木屑。以上两种配方均适用于春耳和秋耳栽培。

4.5 培养室消毒杀虫处理

将培养室清理干净，封闭门窗，施用高效环保杀菌剂，同时喷施杀虫剂防治虫害。然后打开门窗通风排潮至墙壁和菌架全部干燥后，在墙角放石灰防潮。

4.6 培养基配制

4.6.1 拌料

按照培养基配方将原料按比例混匀，调至含水量60%~65%。

4.6.2 装袋

采用装袋机装袋，装料高度为20cm~22cm。装料要求料面压实平整。

4.6.3 灭菌

灭菌时将锅内的冷空气排尽，采用常压100℃保持10h，或高压121℃、0.12Mpa条件下保持2h。灭菌结束后自然冷却，半开启锅门利用菌袋余温烘干打湿的棉塞、栽培袋的封口物等。

4.6.4 冷却

灭菌后，将菌袋移入清洁的接菌室或培养室内，密闭门窗，用高效环保杀菌剂、紫外线灯或臭氧灭菌机进行消毒0.5h以上，菌袋自然冷却到30℃以下。

4.6.5 接种

4.6.5.1 接种环境消毒

接种前接种环境必须消毒处理。接种室、接种帐、简易接种箱使用前按每立方米用7g~8g二氯异氰尿酸钠气雾消毒剂进行熏蒸杀菌，40min后接种人员方可进入室内接种。或选用二氧化氯消毒剂按说明书用法用量对接种环境进行杀菌消毒。或选用臭氧消毒，用臭氧发生器连续释放臭氧对接种环境消除1.5h~2h。超净工作台使用前应开启紫外灯照射30min。

4.6.5.2 菌袋和器具的消毒

接种前原种的菌种瓶表面用75%酒精或0.25%的二氯异氰尿酸钠溶液或0.01%二氧化氯溶液擦洗消毒。接种铲或接种钩临用前用酒精灯火焰灼烧灭菌，接种工具自然冷却后使用。

4.6.5.3 接种人员的消毒

接种人员应穿消毒后的工作服，双手用75%的酒精消毒。

4.6.5.4 接种数量

固体菌种接种，将菌袋插有塑料棒的一端解封，拔下塑料棒，向洞穴内接入原种碎块，一瓶（袋）原种接40~60袋栽培种。液体菌种接种，通过操控接种枪向每个洞穴注入10mL~15mL液体菌。

4.6.6 菌丝培养

4.6.6.1 培养温度

将接种后菌袋立式摆放在消毒处理后的养菌架上，避光培养。养菌初期室内温度控制在25℃~28℃，待菌丝布满料面后，室内温度降至22℃~24℃左右。

4.6.6.2 培养湿度

控制空气相对湿度65%左右，每天通风换气两次，每次30min，培养3d~7d后开始检查发菌情况和菌袋杂菌感染情况，发现有杂菌感染及时清理，采用固体菌种接种后一般30d~50d菌丝长满菌袋，采用液体菌种接种后一般25d~30d菌丝长满菌袋。

4.7 划口催芽

4.7.1 扎口

菌丝刚长满的栽培袋，用纤维绳先将塑料袋颈圈下部扎紧，后去掉棉塞和颈圈，把袋口窝回扎死。

4.7.2 划口

4.7.2.1 划口时间

用杀菌剂擦洗菌袋表面。划口在无风晴天早、晚进行。

4.7.2.2 划口操作

将处理后的菌袋，袋口折叠，用无菌的锋利刀片在表面划口或用专门的刺孔机进行刺孔。

4.7.2.3 划口规格

正立摆袋则正“V”字形划口，倒立摆袋则倒“V”字形划口，“V”字形口呈45°角，斜线长2.0cm~2.5cm，深度0.5cm。小耳片品种宜用刺孔机进行刺孔，刺“×”形小孔。

4.7.3 催芽

4.7.3.1 室内催芽

划口后的菌袋立式摆放在室内床架上催芽，给予散射光刺激，温度控制在15℃~20℃，空气相对湿度控制在80%，加强通风，每天通风3~4次，当划口处80%形成黑色耳芽时，可进行出耳管理。

4.7.3.2 室外集中催芽

划口后的菌袋立式摆放在地面，地面浇透水，上盖草帘子，给予散射光刺激，温度控制在10℃~25℃，保持草帘湿润，加强通风，每天通风3~4次，当划口处80%形成黑色耳芽时，可进行出耳管理。

4.7.3.3 上畦催芽

当栽培区域的日平均气温稳定在12℃以上时上畦摆袋，在畦床上铺地膜或稻草片，然后将菌袋直接摆放在耳床上，上面盖塑料薄膜和遮阳网，向畦床上灌水以保证空气相对湿度。菌袋上畦7d~10d后，向草帘上浇水，保持畦床湿润。

4.8 出耳管理

4.8.1 保持湿度

出耳期间应以增湿保湿为主，协调温、气、湿诸因素。空气相对湿度保持在80%~90%。

4.8.2 温度控制

出耳阶段温度以22℃~24℃为宜，温度过高或过低都将影响耳片生长，降低产品的质量和产量。

4.8.3 光照控制

增加光照强度和延长光照时间，可以使木耳片肥厚、色泽变黑，提高木耳品质。光照强度以400Lx~1000Lx为宜。

5 病虫害防治

5.1 主要病害

5.1.1 竞争性杂菌

包括木霉、青霉、链孢霉、黑曲霉、根霉、毛霉、酵母菌、细菌等。

5.1.2 病原病害

主要由竞争性杂菌引起的病害，包括细菌腐烂病、指孢霉软腐病、指孢霉枯萎病等。

5.1.3 生理性病害

不出菇或不正常出菇，包括耳片畸形、流耳等。

5.2 主要虫害

包括菌蚊、菇蝇、菇蛆、菇螨、线虫等。

5.3 防治方法

5.3.1 农业防治

选用抗病性好、抗逆性强、适应性好、产量高的优良菌种。采用科学的培养料配方，适时栽培，控制环境，科学管理。

5.3.2 物理防治

进入气温高于30℃的高温季节，喷水避开中午，在早、晚喷水。晴天多喷，阴天少喷，雨天不喷，以耳片不收边为准，防止流耳发生。

人工捕捉害虫，人工除去病斑、罹病子实体。在出菇场地用黑光灯、黄色粘虫板或粘虫纸诱杀菌蚊、菇蝇的成虫。

5.3.3 化学防治

木霉、青霉、链孢霉等常见病害应利用多菌灵、二氯异氰尿酸钠、二氧化氯等杀菌剂等结合环境消毒防治。菌蚊、菇蝇、菇螨等常见虫害可用甲氨基阿维菌素苯甲酸盐、虫螨腈、氟啶虫胺腈、甲氧虫酰胺、杀虫双、虱螨脲和溴氰虫酰胺等杀虫杀螨剂，出菇期间禁用化学农药防治虫害。防治时因病施制，科学使用农药，用药品种及用量应符合NY/T 393 的要求。

6 采收

6.1 采收标准

耳色转浅，耳片舒展变软，耳根由粗变细，耳柄收缩，腹面略见白色孢子时，即可采收。

6.2 采收方法

压住根部，用手轻轻将子实体拧下，少留耳基。

7 晾晒

采收后的黑木耳要及时晾晒干制，以便于长期保存、运输、销售。晾晒时使用晾晒架，晾晒架上固定水平的聚乙烯晾晒网。注意耳片铺得不宜过厚。一般以单层为好，使耳片快速失水定型。耳片定型后将几个晾晒网的木耳合并在一起，放进通风良好的荫棚内的床架上进行阴干，直到其干透再装袋、入库。

8 包装、贮存和运输

按NY/T 1838的要求对黑木耳进行归类分级，产品质量应符合NY/T 749的要求。根据市场需求合理选择包装材料和包装方式。包装材料应清洁、干燥、无毒、无异味，符合GB 4806.7的规定；包装标识应清晰、规范、完整、准确，符合GB/T 191和NY/T 1655的规定。黑木耳贮存及运输应符合NY/T 658、NY/T 1056的要求，并与常规食品分开贮存。鲜品贮存时松散包装，保持透气良好，贮藏温度1℃~4℃。干品贮存地点应避光、阴凉、清洁、干燥、无异味。贮存时注意防霉、防虫、防鼠。运输工具清洁、干净，运输工具的铺垫物、遮盖物等应清洁、无毒、无害。

9 生产废弃物处理

9.1 废弃生产物料的处理

破损包装材料、菌棒脱袋处理后的塑料袋等，应集中回收处理，不可随意丢弃造成环境污染。

9.2 菌渣的无害化处理

菌袋分离后的菌渣废弃物，可采用回收后再利用或肥料化处理。回收用于栽培平菇、金针菇、蟹味菇、姬菇、秀珍菇、鸡腿菇、大球盖菇、草菇等食用菌。肥料化处理可制成有机肥、育苗基质或花卉基料等。

10 生产档案

建立绿色食品黑木耳生产档案，明确地记录环境清洁卫生条件、各类生产投入品的采购及使用、生产管理过程、病虫害防治和生产废弃物处理等各个生产环节。生产记录档案应保留3年以上，做到农产品生产可追溯。

地方标准信息服务平台