

中华人民共和国供销合作行业标准

GH/T 1422—2023

黑木耳栽培技术规程

Technical regulations for the cultivation of wood ear

行业标准信息服务平台

2023-04-25 发布

2023-10-01 实施

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。

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。

本文件由中华全国供销合作总社提出并归口。

本文件起草单位：中华全国供销合作总社昆明食用菌研究所、昆明旭日丰华农业科技有限公司、黑龙江省农业科学院牡丹江分院、江苏安惠生物科技有限公司、云南省食用菌产业发展研究院、云南云菌科技（集团）有限公司。

本文件主要起草人：孙达锋、华蓉、刘绍雄、王延锋、邵丽梅、姚远、董娇、李建英、罗孝坤、陈李华、孙跃明、王金贺、吴伟杰、郭相、尚陆娥、王英会。

行业标准信息服务平台

黑木耳栽培技术规程

1 范围

本文件规定了黑木耳栽培的场地选择及设施设备配套、栽培基质、栽培季节、菌种选择、菌棒制作、出耳、采收、晾晒、贮存、病虫害防控和菌渣处理等技术要求。

本文件适用于黑木耳 (*Auricularia heimuer*) 代料立体栽培和地摆栽培。

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。

NY/T 393 绿色食品 农药使用准则
NY/T 1276 农药安全使用规范 总则
NY/T 2375—2013 食用菌生产技术规范
NY/T 5010 无公害农产品 种植业产地环境条件
NY 5099 无公害食品 食用菌栽培基质安全技术要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

立体栽培 stereoscopic cultivation

将黑木耳菌棒悬挂（吊）于挂（吊）杆、挂（吊）绳、托架等设施进行立体出耳的栽培方法。

3.2

地摆栽培 ground arrangement cultivation

将黑木耳菌棒斜靠在横杆上或直接摆放于平整栽培畦上进行出耳的栽培方法。

3.3

黑木耳菌渣 spent wood ear substrate

黑木耳菌棒出耳后的剩余物。

4 场地选择及设施设备配套

4.1 产地环境要求

产地环境条件应符合 NY/T 5010 的规定。

4.2 生产场地要求

4.2.1 通用要求

应符合消防安全等建筑设计，建筑物应加固耐用。

4.2.2 主料场

要求干燥、通风、防水、防火，配备有筛料、称量、消防设施设备。

4.2.3 辅料库

要求干燥、通风，防火、防潮、防虫鼠害、防药物自燃等。

4.2.4 拌料装袋车间

地面宜硬化、平坦，具备给排水条件，配备搅拌机、装袋、周转车、周转筐（箱、架）等设施设备。

4.2.5 灭菌车间

空间开阔，通风良好，水电安全，进出料方便，配备灭菌设备。

4.2.6 冷却室

洁净、防尘、易散热，配备降温、排风设施设备。

4.2.7 接种室

设缓冲间，内壁屋顶光滑，配备杀菌、防尘、换气等设施设备。

4.2.8 培养室（棚）

应便于清洗和消毒，配备避光、换气、除湿和控温设施设备。

4.3 栽培场地要求

4.3.1 选址

宜选择清洁卫生、地势平坦、通风良好、阳光充足、排灌方便、有饮用水源、远离污染源的场地。

4.3.2 立体栽培

宜用钢架结构搭建棚架，结构坚固安全，承重 $150\text{ kg/m}^2\sim 200\text{ kg/m}^2$ ，满足黑木耳挂袋栽培要求及规避自然灾害。大棚长宜 $20.00\text{ m}\sim 40.00\text{ m}$ ，宽宜 $7.00\text{ m}\sim 10.00\text{ m}$ ，高 $3.50\text{ m}\sim 4.50\text{ m}$ ；横梁高 $2.20\text{ m}\sim 2.50\text{ m}$ ，间距 $1.00\text{ m}\sim 1.20\text{ m}$ ，横梁上设挂（吊）杆，挂（吊）杆间距 0.30 m ，两个挂（吊）杆为一组；在挂（吊）杆上固定挂（吊）绳，间距 $0.20\text{ m}\sim 0.30\text{ m}$ 。棚内配备喷水设施，棚顶及四周覆盖可卷放的棚膜、遮阳网。棚间距不小于 4.00 m 。

4.3.3 地摆栽培

整地作畦，畦高宜 $0.10\text{ m}\sim 0.15\text{ m}$ ，宽宜 $1.20\text{ m}\sim 2.00\text{ m}$ ，长度根据场地而定；畦面覆盖有孔洞的地膜，配套浇水设施；作业道宽宜 $0.50\text{ m}\sim 0.60\text{ m}$ 。

5 栽培基质

应符合NY 5099的要求。主料以阔叶树木的木屑为主，颗粒大小以 $0.2\text{ cm}\sim 0.8\text{ cm}$ 为宜；辅料可选择但不限于麦麸、米糠、豆粕、石膏、石灰。

6 栽培季节

黑木耳菌丝生长温度 $15\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 28\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、子实体生长发育温度 $12\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，结合各地的气候和栽培方式，选择适宜的栽培季节。

7 菌种选择

应选择适合当地自然条件的高产优质、抗病抗逆性强、商品性好的品种。宜优先选择满足以上性状的省级及以上相关部门审（认、鉴）定或登记（备案）品种。

8 菌棒制作

8.1 配方选择

应根据不同的气候特点，结合当地资源情况和栽培成本选择配方，见附录A。

8.2 备料

根据选择的配方及栽培规模，准备原辅料。

8.3 拌料

按照配方称量好各种原辅料，先把辅料混匀后再与主料混合均匀，根据地域差异，调节水分含量在55%~60%，调节pH值在7.0~8.0，料拌好后应在5 h内装完。

8.4 装袋

宜选用优质聚乙烯或聚丙烯栽培袋。短棒（袋）可选用规格为 $(160\pm 5)\text{ mm}\times(360\pm 10)\text{ mm}\times(0.045\pm 0.005)\text{ mm}$ ，长棒（袋）可选用规格为 $(155\pm 5)\text{ mm}\times(540\pm 10)\text{ mm}\times 0.05\text{ mm}$ 。采用装袋机进行装袋，松紧适当，菌袋无拉薄或破损。

8.5 灭菌

8.5.1 常压灭菌

将料棒（袋）装入常压蒸汽设备中，排冷气后3 h内使料棒（袋）中心温度达到100℃，短棒（袋）灭菌时间8 h~10 h，长棒（袋）灭菌时间不少于30 h，停火闷锅3 h~5 h。灭菌结束后温度降至60℃以下将料棒（袋）移出灭菌设备。

8.5.2 高压灭菌

排尽冷空气，温度120℃~125℃时，保持2 h~3 h。压力回零后打开放气阀。

8.6 冷却

经灭菌后的料棒（袋）移入洁净的冷却室中，料棒（袋）中心温度降至25℃以下。

8.7 接种

8.7.1 短棒（袋）接种

无菌条件下接种。液体菌种接种量15 ml/棒（袋）~20 ml/棒（袋），固体菌种接种量15 g/棒（袋）~20 g/棒（袋），枝条菌种接种量1根（片）/棒（袋）~2根（片）/棒（袋）。

8.7.2 长棒（袋）接种

无菌条件下接种。每棒（袋）打穴3个~4个，穴直径1.5 cm~2.0 cm，穴深3.0 cm~4.0 cm，每穴固体菌种接种量10 g~15 g。

8.8 培养

将接种后的菌棒（袋）移到培养室培养，要求通风、避光，空气相对湿度40%~50%，在26℃~28℃条件下培养3 d~7 d；在22℃~25℃条件下培养至菌棒（袋）发满菌丝，定期检查及时清除污染菌棒（袋）。

8.9 刺孔

8.9.1 短棒（袋）刺孔

刺孔160个/棒（袋）~240个/棒（袋）。

8.9.2 长棒（袋）刺孔

刺孔190个/棒（袋）~220个/棒（袋）。

9 出耳

9.1 通则

地摆栽培主要是水分管理，应根据天气情况灵活控制浇水量，间歇性喷水，干湿交替，创造黑木耳生长发育需要的水分条件。立体栽培根据黑木耳的生长特性，通过卷放棚膜和遮阳网以及喷水，创造黑木耳生长发育需要的温度、光照、水分、空气的环境条件。

9.2 短棒（袋）

9.2.1 立体栽培

9.2.1.1 低温期刺孔后，保持温度 15℃～22℃，空气相对湿度 75%～85%，直至孔口出现黑线；高温期刺孔后，待菌丝恢复孔口变白。将菌棒挂（吊）于挂（吊）绳上，每串挂（吊）6 棒（袋）～8 棒（袋），底层菌棒（袋）下端距地面不小于 0.30 m。

9.2.1.2 水分管理步骤如下：

- a) 浇水保持空气相对湿度 75%～85%，直到耳片长至 1 cm 以上时，停止浇水，晒袋 2 d～3 d；
- b) 晒袋结束后，再次浇水，以保持耳片湿润舒展；
- c) 当耳片出现收缩时，停止浇水，晒袋 3 d～5 d，再浇水，直至耳片舒展；
- d) b) 与 c) 重复管理，干湿交替，直至耳片采收；
- e) 温度低于 10℃或高于 28℃不浇水。

9.2.1.3 根据黑木耳生长要求，全天通风，自然光照。

9.2.1.4 每批采收后停止浇水，晒袋 4 d～7 d，让菌丝充分恢复，袋料紧贴后再进入下一潮的出耳管理。

9.2.2 地摆栽培

9.2.2.1 低温期刺孔后，集中催芽，温度 15℃～22℃，空气相对湿度 75%～85%，直至孔口出现耳芽；高温期刺孔后，待菌丝恢复孔口出现黑线。将菌棒（袋）直立摆放在畦面上，菌袋间距 0.10 m～0.15 m，每平方米摆放 25 棒（袋）～30 棒（袋）。

9.2.2.2 水分管理按照 9.2.1.2 规定执行。

9.2.2.3 每批采收后停止浇水，晒袋 4 d～7 d，让菌丝充分恢复，袋料紧贴后再进入下一潮的出耳管理。

9.3 长棒（袋）

9.3.1 低温期刺孔后，保持温度 15℃～22℃，空气相对湿度 75%～85%，直至孔口出现黑色原基；高温期刺孔后，待菌丝恢复孔口出现黑线。

9.3.2 在畦面搭设支架，支架坚固安全，行距 1.00 m～1.50 m，高 0.25 m～0.30 m，支架上间隔 0.25 m～0.35 m 拉一根横杆。将菌棒（袋）斜靠在横杆上，与地面呈 60°～70°，间距 0.10 m～0.15 m，每平方米摆放 20 棒（袋）～25 棒（袋）。

9.3.3 水分管理按照 9.2.1.2 规定执行。

9.3.4 每批采收后停止浇水，晒袋 4 d～7 d，让菌丝充分恢复，袋料紧贴后再进入下一潮的出耳管理。

10 采收、晾晒、贮存

10.1 采收：适时采收，采大留小，分批次采收。

10.2 晾晒：采取网架晾晒，防止雨淋，待耳片干燥后及时收储。

10.3 贮存：置于通风良好、阴凉干燥、清洁卫生的库房贮存，注意防虫、防鼠、防潮。不应与有毒、有害、有异味和易于传播霉菌、虫害的物品混合存放。

11 病虫害防控

11.1 防控原则

预防为主，综合防治。

11.2 防控方法

11.2.1 按照 NY/T 2375—2013 中 4.6 病虫害防控的规定进行。

11.2.2 采用药物防治时，应选用国家已登记可在食用菌上使用的农药产品，且符合 NY/T 393 和 NY/T 1276 要求。

12 菌渣处理

采收完毕及时将菌棒集中，进行袋、料分离，资源化回收利用。

行业标准信息平台

附 录 A
(资料性)
黑木耳栽培种培养基配方

- A.1 黑木耳栽培种培养基配方可包括但不限于：
- A.1.1 阔叶木屑83%、麦麸13%、米糠3%、石膏1%，pH值7~8，含水量55%~60%。
- A.1.2 阔叶木屑87%、麦麸10%、豆粕2%、石膏1%、pH值7~8，含水量55%~60%。
-

行业标准信息平台