

金耳栽培技术规程

Technical regulations for the cultivation of golden ear

(点击此处添加与国际标准一致性程度的标识)

(征求意见稿)

(本草案完成时间: 2024-07-19)

在提交反馈意见时, 请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 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：

本文件主要起草人：

金耳栽培技术规程

1 范围

本文件规定了金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。

本文件适用于金耳 (*Naematelia aurantialba*) 代料大棚栽培和工厂化栽培。

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

大棚栽培 greenhouse cultivation

在大棚内将金耳菌棒悬挂（吊）于挂（吊）杆、挂（吊）绳或摆放于层架等设施进行大棚立体出耳的栽培方法。

3.2

工厂化栽培 industrialized cultivation

将金耳菌棒整齐的摆放于人工智能出菇房内层架上进行出耳的栽培方法。

3.3

金耳菌渣 golden ear spent substrate

金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 大棚栽培

宜用钢架结构搭建棚架，结构坚固安全，承重 $150\text{ kg/m}^2\sim 200\text{ kg/m}^2$ ，满足金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 $0.20\text{ m}\sim 0.30\text{ m}$ ；层架选用钢材结构搭建，每层层宽 $0.40\text{ m}\sim 0.80\text{ m}$ ，层高 $0.30\text{ m}\sim 0.50\text{ m}$ ，层数4层~7层。棚内配备喷水设施以喷雾最佳，数量要求能喷雾整个空间，棚顶及四周覆盖可卷放的棚膜、遮阳网。棚间距不小于 $2.00\text{ m}\sim 4.00\text{ m}$ 。

4.3.3 工厂化栽培

由保温材料搭建，配备智能控制系统，需要配备新风、加湿、光照和控温系统。房间大小根据需求建造，层高 $0.30\text{ m}\sim 0.50\text{ m}$ ，每层层宽 $0.40\text{ m}\sim 0.80\text{ m}$ ，层数根据房间高度定；每层需配备1条~2条led白光灯灯带；加湿系统为超声波雾化，功率需满足房间最大湿度95%以上；控温设备需满足常年控温，温度范围 $19\text{ }^\circ\text{C}\sim 25\text{ }^\circ\text{C}$ 。

5 栽培基质

应符合NY 5099的要求。主料以栗木的木屑和棉籽壳为主，木屑颗粒大小以 $0.2\text{ cm}\sim 0.8\text{ cm}$ 为宜；辅料可选择但不限于麦麸、玉米面、豆粕、石膏、石灰。

6 栽培季节

栽培季节选择主要针对大棚栽培金耳，金耳菌丝生长温度 $10\text{ }^\circ\text{C}\sim 30\text{ }^\circ\text{C}$ ，最适温度 $22\text{ }^\circ\text{C}\sim 25\text{ }^\circ\text{C}$ 子实体生长发育温度 $10\text{ }^\circ\text{C}\sim 25\text{ }^\circ\text{C}$ ，最适温度 $18\text{ }^\circ\text{C}\sim 22\text{ }^\circ\text{C}$ 。结合各地的气候和栽培方式，选择适宜的栽培季节；工厂化栽培全年均可栽培。

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 $(180\pm 5)\text{mm}\times(360\pm 10)\text{mm}\times(0.045\pm 0.005)\text{mm}$ ，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。菌包侧面打孔1个~2个，穴直径1.5 cm~2.0 cm，穴深2.0 cm~4.0 cm，纯液体菌种接种量5 ml/棒（袋）~10 ml/棒（袋），液体菌种加耳块接种量5 ml/棒（袋）~ 8 ml/棒（袋）+一块0.5 cm~1.0 cm耳块，固体菌种加耳块接种量10 g/棒（袋）~ 20 g/棒（袋）+一块0.5 cm~1.0 cm耳块；接种后贴透气胶带封口。

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2.0 cm~4.0 cm，纯液体菌种接种量5 ml/棒（袋）~10 ml/棒（袋），液体菌种加耳块接种量5 ml/棒（袋）~ 10 ml/棒（袋）+一块0.5 cm~1.0 cm耳块，固体菌种加耳块接种量10 g/棒（袋）~ 20 g/棒（袋）+一块0.5 cm~1.0 cm耳块；接种后贴透气胶带封口。

9 出耳

9.1 通则

大棚栽培主要是水分和通风管理，应根据天气情况灵活控制浇水量，以及每天适时的进行通风换气。工厂化栽培根据金耳的生长特性，通过智能控制系统控制新风、加湿、光照和控温系统。

9.2 大棚栽培

9.2.1 短棒（袋）

9.2.1.1 接种后经过培养 20 d~30 d 后，待有耳基生长将透气胶带微微拱起时，将菌棒接种孔朝上横挂（吊）于挂（吊）绳上或摆放于层架上，每串挂（吊）4 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 待耳基生长顶开透气胶带时，将胶带撕去，进行出菇管理。

9.2.1.3 水分管理步骤如下：

- a) 1 d~10 d，浇水保持空气相对湿度 75%~85%，每天喷水次数 3 次~5 次；
- b) 11 d~21 d 浇水保持空气相对湿度 85%~95%，每天喷水次数 3 次~5 次；
- c) 22 d~30 d 浇水保持空气相对湿度 90%~95%，每天喷水次数 3 次~5 次；
- d) 温度高于 30 ℃可适当浇水用以降低温度，低于 5 ℃少浇水。

9.2.1.4 通风管理，根据金耳生长要求，调节大棚边膜高度以提供生长全过程充足空气。

9.2.1.5 自然光照，大棚外加遮阳网散射光即可。

9.2.1.6 每批采收后水分依据 9.2.1.3 继续管理，再进入下一潮的出耳管理。

9.2.2 长棒（袋）

9.2.2.1 接种后经过培养 20 d~30 d 后，待有耳基生长将透气胶带微微拱起时，将菌棒接种孔朝上横挂（吊）于挂（吊）绳上或摆放于层架上，每串挂（吊）4 棒（袋）~8 棒（袋），底层菌棒（袋）下端距地面不小于 0.30 m。

9.2.2.2 后期管理按照 9.2.1.2、9.2.1.3、9.2.1.4 和 9.2.1.5 规定执行。

9.2.2.3 每批采收后水分依据 9.2.1.3 继续管理，再进入下一潮的出耳管理。

9.3 工厂化栽培

9.3.1 接种后经过培养 20 d~30 d 后，待有耳基生长将透气胶带微微拱起时，将菌棒接种孔朝上摆放于层架上。

9.3.2 待耳基生长顶开透气胶带时，将胶带撕去，进行出菇管理。

9.3.3 水分管理步骤如下：

- a) 1 d~10 d，浇水保持空气相对湿度 75%~85%；
- b) 11 d~21 d 浇水保持空气相对湿度 85%~95%；
- c) 22 d~30 d 浇水保持空气相对湿度 90%~95%。

9.3.4 通风管理步骤如下：

- a) 1 d~15 d，保持二氧化碳浓度 550 ppm~750ppm；
- b) 16 d~30 d，保持二氧化碳浓度 450 ppm~650 ppm。

9.3.5 光照管理步骤如下：

- a) 1 d~6 d，不需要光照；
- b) 7 d~20 d，打开灯带光照，8 h/d~12 h/d；
- c) 21 d~30 d，打开灯带光照，12 h/d~24 h/d。

9.3.6 每批采收后停止浇水，恢复 1 d~3 d，再进入下一潮的出菇管理。

10 采收、晾晒、贮存

10.1 采收：适时采收，颜色金黄，耳瓣全开。

10.2 晾晒：采取网架晾晒（需有太阳），防止雨淋，待耳片干燥后及时收储，或烘干机直接烘干。

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。

附录 A
(资料性)
金耳栽培种培养基配方

A.1 金耳栽培种培养基配方可包括但不限于：

A.1.1 栗木木屑83.9%、麦麸15%、磷酸二氢钾0.1%、石灰1%，pH值7~8，含水量55%~60%。

A.1.2 棉籽壳53.9%、栗木木屑30%、麦麸13%、豆粕2%、磷酸二氢钾0.1%、石灰1%、pH值7~8，含水量55%~60%。
