

DB61

陕西省地方标准

DB 61/T 1776—2023

金耳菌种生产技术规范

Technical specification for solid and liquid spawn production of *Naematelia aurantialba*

地方标准信息服务平台

2023 - 12 - 22 发布

2024 - 01 - 22 实施

陕西省市场监督管理局

发布

目 次

前言..... II

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 1

4 生产条件..... 2

5 生产要求..... 3

6 贮存..... 5

7 生产档案..... 5

附录 A （资料性） 常用母种培养基及其配方..... 6

附录 B （资料性） 常用原种和栽培种培养基及其配方..... 7

附录 C （资料性） 金耳液体菌种生产工艺流程..... 8

附录 D （资料性） 常用液体二级菌种培养基及其配方..... 9

附录 E （资料性） 常用液体三级菌种培养基及其配方..... 10

参考文献..... 11

地方标准信息服务平台

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。

本文件由陕西省农业农村厅提出并归口。

本文件起草单位：陕西省微生物研究所、柞水县科技开发中心、陕西省园艺技术工作站、陕西中科菌业科技有限公司、陕西和丰阳光生物科技有限责任公司、商洛市商州区润科农业投资开发有限公司、柞水县小岭镇金米村股份经济合作社。

本文件主要起草人：李峻志、贺雪莲、戴璐、乔婷、路鹏鹏、霍文严、祁鹏、张黎光、刘愚、胡苏莹、王周平、张伟兵、雷丽、李雪君、罗大鹏、黄国灿、陈凯、孟少杰、刘磊、陆博、李坤先、李小虎、赵亚琳、李正森。

本文件由陕西省微生物研究所负责解释。

本文件首次发布。

联系信息如下：

单位：陕西省微生物研究所

电话：029-82357089

地址：陕西省西安市西影路76号

邮编：710043

地方标准信息服务平台

金耳菌种生产技术规范

1 范围

本文件规定了金耳菌种生产中生产条件、生产要求、贮存和生产档案的要求。

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 12728—2006 食用菌术语
- GB 50073 洁净厂房设计规范
- NY/T 528—2010 食用菌菌种生产操作规程
- NY/T 1846—2010 食用菌菌种检验规程

3 术语和定义

GB/T 12728界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

金耳 *Naematelia aurantialba* (Bandoni & M. Zang) millanes & wedin
担子菌亚门，银耳纲，银耳目，耳包革科，耳包革属真菌，也称黄白银耳、黄木耳、脑耳、黄金银耳。

3.2

毛韧革菌 *Stereum hirsutum* (Willd.) Fr.
担子菌亚门，伞菌纲，红菇目，韧革菌科，韧革菌属真菌，是金耳生长发育的共生菌。

3.3

金耳菌种 *Naematelia aurantialba* culture
生长在适宜基质上具有结实性的金耳菌丝体和毛韧革菌菌丝体的混合培养物。

3.4

母种 stock culture
具有结实性的金耳和毛韧革菌菌丝体纯培养物，也称一级种。
[来源：GB/T 12728—2006，2.5.7，有修改]

3.5

原种 mother spawn

由母种繁殖的菌丝体固体纯培养物，也称二级种。

[来源：GB/T 12728—2006，2.5.8，有修改]

3.6

栽培种 spawn

由原种繁殖的菌丝体固体纯培养物，也称三级种。

[来源：GB/T 12728—2006，2.5.9，有修改]

3.7

液体二级菌种 secondary liquid spawn

由母种移植到液体培养基中繁殖的菌丝体纯培养物。

3.8

液体三级菌种 tertiary liquid spawn

由液体二级菌种移植到液体培养基中繁殖的菌丝体纯培养物。

3.9

原基 primordium

固体培养基表面形成的，尚未成熟的米白色或淡黄色金耳幼子实体。

3.10

有效菌种 effective strains

能够形成健康子实体的菌种。

4 生产条件

4.1 技术人员

应符合《食用菌菌种管理办法》的规定。

4.2 生产环境要求

应符合NY/T 528—2010中4.2的规定。

4.3 厂房设置和布局

4.3.1 固体菌种厂房

应符合NY/T 528—2010中4.3的规定。

4.3.2 液体菌种厂房

4.3.2.1 应设有原料库、配料室、灭菌室、无菌接种室、液体菌种培养室、菌种检验室。

4.3.2.2 厂房地面、墙壁和天花板应能防水、防腐蚀、防渗漏、防滑、易清洗、防潮、防霉、有排水系统。门窗应设置防蚊蝇纱网。车间应配备送、排风系统。

4.3.2.3 液体二级菌种培养室、液体三级菌种培养室应符合 GB 50073 的要求。

4.4 设施、设备

4.4.1 固体菌种

应符合NY/T 528—2010中4.4的规定。

4.4.2 液体菌种

应配备称量用具、发酵罐、液体菌种接种器、高压蒸汽灭菌锅、净化工作台、恒温摇床、恒温培养箱、显微镜等。压力容器等的安装使用应符合有关规定。

4.5 种源

按照NY/T 528—2010中4.5的规定执行。

5 生产要求

5.1 母种生产

5.1.1 容器

应符合NY/T 528—2010中4.7.1.2的规定。

5.1.2 培养基的配制

5.1.2.1 常用母种培养基及配方见附录 A，所用原材料应符合 NY/T 528—2010 中 4.7.2 的规定。将制备好的培养基用试管分装，装液量为试管的 1/5~1/4，管口保持干净。

5.1.2.2 121℃灭菌 30 min。灭菌结束，降温至 50℃~60℃后，将试管摆放为斜面。

5.1.2.3 随机抽取母种培养基总数的 3%~5%，置于 28℃~35℃恒温条件培养 48 h，无菌落长出。

5.1.3 接种

应按照NY/T 528—2010中4.7.7的规定执行。

5.1.4 培养

温度控制在18℃~21℃，避光培养10 d~15 d。培养基表面形成直径大于1 cm、无黄斑、无绒毛的原基。

5.2 原种、栽培种生产

5.2.1 容器

应符合NY/T 528—2010 中4.7.1.3和4.7.1.4的规定。

5.2.2 培养基的配制

所用原材料应符合NY/T 528—2010 中4.7.2的规定。原种和栽培种培养基配方见附录B。装料量控制在袋（瓶）的1/2即可，121℃灭菌120 min。

5.2.3 接种

原种袋（瓶）和栽培种袋（瓶）灭菌、冷却后，将菌丝体和子实体块同时转接至培养袋（瓶）中。消毒和接种应符合NY/T 528—2010中4.7.7的规定。

5.2.4 培养

5.2.4.1 原种培养温度 18℃~21℃，避光培养 28 d~35 d。培养基表面形成无黄斑、无绒毛的原基后即有效菌种，可用于生产栽培种。

5.2.4.2 栽培种培养温度 18℃~21℃，避光培养 35 d~42 d。培养基表面形成无黄斑、无绒毛的原基后即有效菌种，可用于生产。

5.2.5 检查

分别在第4 d~5 d、第15 d~17 d、第25 d~30 d逐袋（瓶）检查，并及时剔除未萌发、已污染、分泌黄水、不分化、生长不良的菌袋（瓶）。

5.3 液体菌种生产

5.3.1 工艺流程

见附录C。

5.3.2 液体二级菌种

5.3.2.1 容器

耐高温的玻璃三角瓶、棉塞或硅胶塞。

5.3.2.2 培养基的制备

所用原材料应符合NY/T 528—2010 中4.7.2的规定。培养基配方见附录D。

5.3.2.3 接种和培养

取有效母种培养基和组织块接入液体二级菌种培养基中，20℃静置培养24 h后，以转速150 r/min~180 r/min震荡培养7 d。

5.3.2.4 观察

每日观察生长状态。菌丝球应呈橘黄色和米白色，发酵液应澄清透明、无异味。摇瓶静置1 min后，菌丝球体积占液体培养基总体积的4/5以上时，即可结束培养。

5.3.2.5 检查

发酵结束后，抽取样品，按照NY/T 1846—2010中的4.2、4.3和4.4检验。

5.3.3 液体三级菌种

5.3.3.1 空消

发酵罐121℃灭菌30 min。

5.3.3.2 培养基

所用原材料应符合NY/T 528—2010 中4.7.2的规定。培养基配方见附录E。

5.3.3.3 投料与定容

将配制好的培养基材料搅拌均匀，倒入或用泵抽入发酵罐中，加水定容至所需体积。

5.3.3.4 发酵罐实消

0.1 Mpa~0.12 Mpa高压蒸汽灭菌，培养基温度达到121 ℃~124 ℃，保持时间50 min~70 min。灭菌结束将培养基降温至21 ℃~23 ℃。

5.3.3.5 接种

把液体二级菌种接入发酵罐，接种量的体积比为0.8%~2%。

5.3.3.6 培养

培养温度18 ℃~21 ℃，发酵起始pH 6.2~pH 6.4，搅拌转速150 r/min~160 r/min，罐压0.02 MPa，培养时间4 d~8 d。

5.3.3.7 检查

培养3 d后每天取样，按照NY/T 1846—2010中的4.2、4.3和4.4检验。

6 贮存

固体菌种 4 ℃~6 ℃避光贮存且不超过15 d。液体菌种培养好后应立即使用。

7 生产档案

应符合《食用菌菌种管理办法》的规定。

地方标准信息服务平台

附 录 A
(资料性)
常用母种培养基及其配方

A.1 PDA 培养基 (马铃薯葡萄糖琼脂培养基)

马铃薯 200 g, 葡萄糖 20 g, 琼脂 20 g, 加水定容至 1000 mL。

A.2 CPDA 培养基 (综合马铃薯葡萄糖琼脂培养基)

马铃薯 200 g, 葡萄糖 20 g, 磷酸二氢钾 2 g, 硫酸镁 0.5 g, 琼脂 20 g, 加水定容至 1000 mL。

地方标准信息服务平台

附 录 B
(资料性)
常用原种和栽培种培养基及其配方

B.1 配方 1

阔叶树木屑 85%，麸皮 12%，豆粕 2%，生石膏 1%，水分 58%~60%，pH 6~pH 6.5。

B.2 配方 2

阔叶树木屑 58%，棉籽壳 25%，麸皮 15%，生石膏 1%，蔗糖 1%，水分 58%~60%，pH 6~pH 6.5。

地方标准信息服务平台

附录 C
(资料性)
金耳液体菌种生产工艺流程

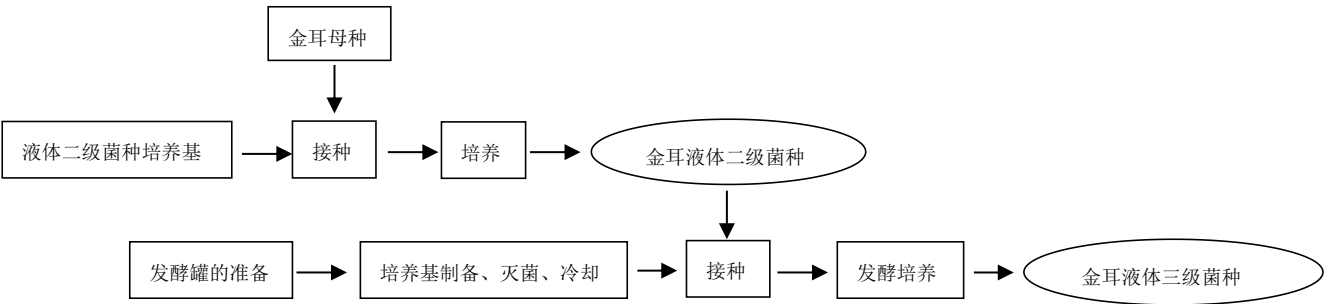


图 C.1 金耳液体菌种生产工艺流程

附 录 D
(资料性)
常用液体二级菌种培养基及其配方

D.1 配方 1

马铃薯 200 g, 葡萄糖 20 g, 蛋白胨 3 g, 加水定容至 1000 mL, pH 6~pH 6.2。

D.2 配方 2

葡萄糖 20 g, 蛋白胨 5 g, 豆粕 2.5 g, 酵母浸粉 2 g, 磷酸二氢钾 2 g, 硫酸镁 1 g, 加水定容至 1000 mL, pH 6~pH 6.2。

地方标准信息服务平台

附 录 E

(资料性)

常用液体三级菌种培养基及其配方

E.1 配方 1

黄豆粉 5.6 g，小麦粉 5.6 g，红糖 5 g，葡萄糖 5 g，磷酸二氢钾 2 g，硫酸镁 1 g，加水定容至 1000 mL，pH 6~pH 6.2。

地方标准信息服务平台

参 考 文 献

- [1] 食用菌菌种管理办法（中华人民共和国农业部第 62 号令）
-

地方标准信息服务平台