



中华人民共和国国家标准

GB/T 29368—2012

银耳菌种生产技术规范

Technology regulation for spawn production of white jelly fungus

2012-12-31 发布

2013-07-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中华全国供销合作总社提出。

本标准由全国银耳标准化工作组归口。

本标准起草单位：古田县食用菌产业管理局、福建农林大学菌物研究中心、古田县兴华真菌研究所、古田县兴达银耳研究所、福建省标准化研究院。

本标准主要起草人：阮淑珊、雷银清、朱坚、吴小平、黄聿善、邓优锦、温志强、彭冬祥、戴维浩、张汉文、赵理、曾丽平、高华娟。

银耳菌种生产技术规范

1 范围

本标准规定了银耳菌种生产的术语和定义、要求、一级种制作、二级种制作、三级种制作、接种室(箱)消毒处理、培养室处理、培养期检查、菌种生产档案和标志、包装、运输。

本标准适用于银耳菌种生产。

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/T 191 包装储运图示标志

NY/T 528—2010 食用菌菌种生产技术规程

食用菌菌种管理办法(中华人民共和国农业部令第 62 号)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

银耳 white jelly fungus

银耳隶属担子菌纲(Basidiomycetes), 银耳目(Tremellales), 银耳科(Tremellaceae), 银耳属(Tremella), 其子实体由数片至十几片纯白或乳白色胶质瓣组成, 形似菊花形、牡丹形或绣球形。

注: *Tremella fuciformis* Berk

3.2

银耳菌丝 mycelium of white jelly fungus

银耳营养生长阶段, 颜色白至黄色, 纤细, 具分枝及分隔, 锁状联合明显。

注: 银耳菌种主要用银耳菌丝进行生产。

3.3

香灰菌 cohabitant fungus

银耳生长过程中与银耳菌丝伴生, 并能分泌黑色素的一种羽毛状真菌。

注: *Hypoxyylon* spp.

3.4

白毛团 mycelium pellet

银耳菌丝与香灰菌丝混生在培养基表面形成的白色菌丝团。

3.5

耳基 basal tissue of white jelly fungus fruit body

银耳子实体基部组织, 呈桔黄色或歪白色, 硬实, 俗称蒂头。

3.6

混合培养 mix culture

将培养成熟的银耳菌丝与香灰菌丝按一定比例混合, 制备成有生产价值的银耳菌种的过程, 俗称

交合。

3.7

基质块 substrate block

在银耳耳基正下方,含有银耳菌丝和香灰菌丝的硬质层培养基。

3.8

基内分离 substrate isolation

在基质块内分离出银耳菌丝和香灰菌丝混合培养物的过程。

3.9

分泌液 liquid exudation

正常生长过程中在白毛团表面分泌的无色、黄色或红色液体,俗称吐水。

3.10

银耳母种 stock culture of *Tremella fuciiformis*

经混合培养或基内分离得到的具有结实性的银耳菌丝和香灰菌丝的混合培养物,包括基内分离、混合培养的木屑种和混合培养的试管种,也称银耳一级种。

4 要求

人员要求、场地选择、厂房设置和布局、设备设施应符合《食用菌菌种管理办法》和 NY/T 528—2010 中第 4 章的规定。

5 一级种制作

5.1 培养基制作

5.1.1 PDA 培养基制作

5.1.1.1 配方应符合 NY/T 528—2010 中附录 A 的规定。

5.1.1.2 按常规方法进行培养基配制,装入试管,灭菌制成试管斜面。

5.1.2 木屑培养基制作

配方:银耳适生树种(见附录 A)木屑 63%~73%、麸皮 35%~25%、石膏粉 2%,料水比 1:1.3~1:1.5。

按常规方法,将培养基拌匀,装瓶,料高 7 cm~10 cm,高压灭菌,121 °C~124 °C,维持 2 h。

5.2 生产工艺

5.2.1 混合培养生产工艺

5.2.1.1 材料选择

选择培养 28 d 左右,银耳子实体直径 7 cm~8 cm,朵形圆正,耳片白且厚,香灰菌丝生长有力,培养料表面黑色素分布均匀,无病虫害的银耳菌袋。

5.2.1.2 银耳菌丝分离

5.2.1.2.1 制备基质块

切除银耳子实体,取出基质块,并切成约 1 cm×1 cm×1 cm 的硬方块做分离材料。

5.2.1.2.2 基质块脱水

将基质块用无菌纱布包好,置于装有干燥剂的干燥器中脱水 10 d~20 d,或置于阴凉通风处风干 30 d 左右,直至香灰菌丝死亡。

5.2.1.2.3 分离培养

在无菌条件下,切开分离材料,取内部约 1 mm³ 的基质块至表面无积水的 PDA 斜面上,每支斜面放 1 块~3 块,接种后至 21 ℃±2 ℃ 的温度下培养 8 d~10 d。

5.2.1.2.4 转管

选取银耳菌落生长健壮、圆正的试管种,在无菌条件下,用接种针挑取菌落边缘约 1.5 mm³ 的菌丝块移至表面无积水的 PDA 斜面培养基上,于 21 ℃±2 ℃ 下培养 8 d~10 d,备用。

5.2.1.3 香灰菌丝分离

在无菌条件下,从银耳菌袋远离基质块的培养料中直接钩取约 0.5 mm³ 菌丝块至表面无积水的 PDA 斜面培养基上,于 21 ℃±2 ℃ 温度下培养 7 d~10 d。

在无菌条件下,挑取菌落边缘约 0.5 mm³ 菌丝块至表面无积水的 PDA 试管斜面培养基上,于 21 ℃±2 ℃ 温度下培养 7 d~10 d。

5.2.1.4 混合培养

在无菌条件下,分别挑取直径为 5 mm~7 mm 的银耳菌丝块和直径为 2 mm 的香灰菌丝块至菌种瓶的培养基表面中央位置,确保两菌丝块相互接触,于 21 ℃±2 ℃ 温度下培养 30 d~35 d,选其中香灰菌丝长势均匀、吃料快、白毛团胶质化快、出耳早、朵型圆正、耳片伸展好、无污染的菌种作为一级种备用。

5.2.2 基内分离生产工艺

5.2.2.1 材料选择

同 5.2.1.1。

5.2.2.2 银耳菌袋表面消毒

切除子实体,用 75% 酒精消毒菌袋表面。

5.2.2.3 基质块制备

无菌条件下,用接种刀将菌袋中基质块表面老菌丝铲除,取中下层基质块,挑取约 0.5 mm³ 的基质团置于菌种瓶的木屑培养基表面中央位置。

5.2.2.4 培养

置于 21 ℃±2 ℃ 下培养,30 d~35 d 后,选其中香灰菌丝生长健壮、分布均匀、分泌黑色素、白毛团胶质化快、出耳早、朵型圆正、耳片伸长好、无污染的菌种为一级菌种。

6 二级种制作

6.1 培养基配制

采用木屑培养基,其配方和制作同 5.1.2。

6.2 接种

6.2.1 无菌条件下,切除一级种瓶内的银耳子实体,清除培养基表面的老化菌丝层。

6.2.2 用拌种铲捣碎基质块。

6.2.3 用接种匙取 0.2 g~0.3 g 的基质块碎粒,接入菌种瓶内木屑培养基表面中央位置。

6.2.4 每瓶一级种扩接 50 瓶~100 瓶的二级种。

6.3 培养

置于 21 ℃±2 ℃下培养 15 d~30 d,挑选已出现原基与小耳片、香灰菌丝生长健壮、分布均匀、分泌黑色素的菌种作为二级种。

7 三级种制作

7.1 培养基制作

采用木屑培养基,其配方和制作同 5.1.2。

7.2 接种

同 6.2。

7.3 培养

置于 21 ℃±2 ℃、避光、空气清新的菌种室内培养,经 7 d~12 d 左右,香灰菌丝生长健壮、分布均匀、分泌黑色素,培养基表面出现许多白毛团,即成三级种。

8 接种室(箱)消毒处理、培养室处理、培养期检查

8.1 接种室(箱)消毒

接种室(箱)用清水清洁、晾干,每批次接种前用气雾消毒剂消毒,接种室 5 g/m³~10 g/m³,每个接种箱 10 g。

8.2 培养室处理

清水清洁、晾干。

8.3 培养期检查

接种 3 d 后开始不定期检查,剔除已被污染和发生病虫害菌种等不合格菌种。

9 菌种生产档案

应符合《食用菌菌种管理办法》的规定。

10 标志、包装、运输

10.1 标志

一、二、三级菌种按出售批次贴上标签。标签内容应包括：菌种名称、编号、级别、生产单位名称、接种日期。

10.2 包装

一级、二级菌种单管或单瓶用干净棉花包好，外面套上牛皮纸，用橡皮筋扎紧，最后装在本箱中。三级菌种原则上按一级、二级菌种包装，但是对于短途、量大的三级菌种可用纸箱、编织袋、篮筐等包装。

10.3 运输

应符合 GB/T 191 的规定。

附 录 A
(规范性附录)
银耳适生树种

壳斗科(Fagaceae)、金缕梅科(Hamamelidaceae)、桦木科(Betulaceae)、杜英科(Elaeocarpaceae)、漆树科(Anacardiaceae)、胡桃科(Juglandaceae)、五加科(Araliaceae)、榛科(Corylaceae)、豆科(Leguminosae sp.)、安息香科(Styracaceae)、大戟科(Euphorbiaceae)、杨柳科(Salicaceae)。
