



中华人民共和国国家标准

GB/T 29369—2012

银耳生产技术规范

Technology regulation for white jelly fungus production

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、福建省食用菌技术推广总站、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、谢福泉、杨永彬。

银耳生产技术规范

1 范围

本标准规定了银耳生产的术语和定义、生产场所及设施、菌袋制作、菌丝培养、栽培管理和采收。
本标准适用于银耳代料袋栽生产。

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 5483 天然石膏

NY/T 119 饲料用小麦麸

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

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。

3.2

菌袋 mycelia colonized bag

塑料袋装入培养料、灭菌并接种后,形成培养料和菌丝体的混合体。

3.3

翻袋 turning

在发菌期间,为了调节温度、通气和检查杂菌污染情况,进行有规律翻动、交换菌袋位置、剔除被杂菌污染的菌袋的操作过程。

3.4

袋距 distance between two bags

菌袋摆放在床架上时,相邻菌袋之间的距离。

3.5

原基 primordium

尚未分化的原始子实体的组织团。

3.6

拌种 spawn homogenizing

在无菌条件下,将适龄银耳菌种搅碎、拌匀的操作过程。

3.7

缓冲道 prevention zone

在栽培房门外采用防虫网设置封闭的防虫隔离带。

4 生产场所及设施

4.1 栽培场所

给排水方便,四周卫生,周边无规模养殖的禽畜舍、垃圾场、集市和粉尘污染源(如:大量扬尘的水泥厂、砖瓦厂、石灰厂、木材加工厂等)。

4.2 菌丝培养室

室内干燥、保温、通风,每间面积 $30\text{ m}^2\sim 40\text{ m}^2$ 、高 $2.5\text{ m}\sim 3\text{ m}$ 。门窗安装 60 目~80 目防虫网。

4.3 栽培房

4.3.1 栽培房规格

栽培房要求保温、保湿,由墙、天花板、窗和门、通道、屋顶、缓冲道、调温设施、栽培床架组成。菇房长 $10\text{ m}\sim 12\text{ m}$,一条通道的菇房宽 3.3 m 、高 $3.5\text{ m}\sim 4\text{ m}$;两条通道的菇房宽 4.4 m 、高 $3.5\text{ m}\sim 4\text{ m}$ 。

4.3.2 墙

墙由三层组成。外层砖墙厚 24 cm (土墙厚 40 cm ,空心砖墙厚 20 cm),中层墙壁要先衬上一层厚为 $3\text{ cm}\sim 5\text{ cm}$ 的泡沫板,内层衬一层塑料薄膜。

4.3.3 天花板

天花板设置防鼠铁丝网和隔热层,通道上方位置设置 2 个~3 个 $80\text{ cm}\times 80\text{ cm}$ 能开合的天窗。

4.3.4 窗和门

一条通道的栽培房:1 扇门,前面开 1 扇门,门上方安装 1 个排气扇或 1 个窗,后面开 1 扇窗;两条通道的栽培房各自开 2 扇门,前后各设置 2 个窗户或排气扇。窗和门应安装 60 目~80 目防虫网。

4.3.5 通道

通道宽 1.1 m ,正上方等距离安装 2 个小型电风扇和 2 盏节能灯。

4.3.6 屋顶

倾斜度为 $30^\circ\sim 45^\circ$,用彩钢板、瓦片或水泥瓦搭盖。

4.3.7 缓冲道

缓冲道宽 2 m ,安装 60 目~80 目防虫网,上方安装杀虫灯。

4.3.8 调温设施

采用地下火坑道形式,由烧火口、烧火膛、火烟暗道和烟囱组成。烧火口设在菇房门口外墙脚处,烧火口高 40 cm、宽 20 cm;烧火膛直径 80 cm;火烟暗道高 48 cm,宽 15 cm;烟囱高出菇房顶 50 cm 以上,烟囱内径 16 cm~18 cm。或其他温度调节设施。

4.3.9 栽培床架

层架式,床架用角钢、木头或竹竿等搭建。一条通道的菇房内安装两排栽培床架,架宽 1.1 m;两条通道的菇房内安装三排栽培床架,两边床宽 55 cm,中间床宽 1.1 m。以栽培房高度为准,床高 3.0 m~3.3 m,分 10 层~12 层,层距 27 cm~30 cm,床面纵向排放 4 根木条或竹竿等材料。

5 菌袋制作

5.1 原料要求

5.1.1 水

应为未被污染的自来水、井水、山泉水等。

5.1.2 栽培主料

棉籽壳、黄豆秆粉:要求新鲜、干燥,无霉变、虫蛀、结块、异味、异物。

木屑:要求为银耳适生树种(壳斗科、金缕梅科、桦木科、杜英科、漆树科、胡桃科、五加科、榛科、豆科、安息香科、大戟科、杨柳科),无霉变、干燥、无异物。

5.1.3 栽培辅料

麸皮:应符合 NY/T 119 的规定。

石膏粉:应符合 GB/T 5483 的规定。

5.1.4 基本配方

配方一:棉籽壳 82%~88%、麸皮 16%~11%、石膏粉 2%~1%,含水量 55%~60%。

配方二:木屑 60%、黄豆秆 23%、麸皮 15%、石膏粉 2%,含水量 55%~60%。

5.2 菌袋制作

5.2.1 装袋

5.2.1.1 采用对折径 12.5 cm、长 53 cm~55 cm、厚 0.004 cm 规格的低压聚乙烯塑料袋装培养料。根据制作袋数,计算培养料用量(每袋装干料 0.6 kg~0.75 kg)。按配方比例称取原、辅料。培养料填装高度 45 cm~47 cm。每个塑料袋填湿料 1.3 kg~1.5 kg。

5.2.1.2 擦净塑料袋口内外两面粘附的培养料后,用线扎紧袋口。

5.2.1.3 用直径 1.5 cm 的打穴器在填好培养基的料袋单面打穴,每袋打 3 个~4 个等距离穴,深

2 cm。

5.2.1.4 用规格 3.3 cm×3.3 cm 的食用菌专用胶布,贴封穴口,穴口四周封严压密实。

5.2.2 灭菌

采用常压蒸汽灭菌。要求灭菌锅内温度在 4 h 内达到 100 ℃,确保锅内所有料袋的温度达到 100 ℃开始计时,维持 100 ℃8 h~10 h。灭菌后,趁热取出料袋并搬运到已做消毒处理的接种室内,“井”型排放,每层 4 袋。

5.2.3 接种

5.2.3.1 拌种

选择合格的三级种,在接种前 12 h~24 h 内进行拌种。

5.2.3.2 接种室消毒

当料袋内温度降至 28 ℃ 以下时,将料袋、接种用具等进行消毒。采用熏蒸法消毒,药剂用量 5 g/m³~10 g/m³,消毒 2 h~5 h。

5.2.3.3 接种

消毒后 4 h 即可接种,要求接入穴内的菌种比穴口低 1 mm~2 mm。每穴接种量约 1.5 g,1 瓶三级种可接种 110 穴~120 穴。接种后的菌袋,按“井”字形叠放,每层 4 袋~5 袋,每堆叠 10 层~12 层。

6 菌丝培养

菌丝培养要求见表 1。

表 1 菌丝培养要求

日程/d	生长状况	作业内容	环境条件要求			注意事项
			温度/℃	湿度/%	通风	
1~3	接种后菌丝萌发定植	菌袋按“井”字形重叠室内发菌,保护接种口的封盖物	26~28	自然	不必每天通风	避光培养,室温不得超过 30 ℃
4~8	穴中凸起白毛团,袋壁菌丝伸长	翻袋检查杂菌,疏袋调整散热	23~25	自然	2 次/d, 10 min/次	避光,通风时关好纱窗,检出有病虫害的菌筒,并用干净的塑料袋装好,搬离菌丝培养室

7 栽培管理

栽培管理要求见表 2。

表 2 栽培管理要求

日程/d	生长状况	作业内容	环境条件要求			注意事项
			温度/℃	湿度/%	通风	
9~12	菌落直径 8 cm~10 cm 白 色带黑斑	栽培房消毒,床 架清洗晾干,菌袋 搬入栽培房排放 床架上,袋距3 cm~ 4 cm	22~25	75~80	3次/d~ 4次/d, 10 min/次	栽培管理整个过程 随时注意防虫网密闭, 保持栽培房内外清洁
13~19	菌丝基本布 满菌袋,淡黄色 原基形成,原基 分化出耳芽	割膜扩口 1 cm, 覆盖无纺布,喷水 加湿,保持湿润	22~25	90~95	3次/d~ 4次/d, 30 min/次	
20~25	耳片直径 3 cm~6 cm,耳 片未展开,色白	取出覆盖物晒 干后再盖上,喷水 保湿	20~24	90~95	3次/d~ 4次/d, 20 min/次~ 80 min/次	耳黄多喷水,耳白少 喷水,结合通风,增加 散射光
26~30	耳片直径 8 cm~12 cm, 耳片松展,色白	取出覆盖物,喷 水保湿	22~25	90~95	3次/d~ 4次/d, 20 min/次~ 30 min/次	以湿为主,干湿交 替,晴天多喷水,结合 通风
31~35	耳片直径 12 cm~16 cm; 耳片略有收缩, 色白,基部呈黄 色,有弹性	停止喷水,控制 温度,成耳待收	22~25	自然	3次/d~ 4次/d, 30 min/次	保温与通风
35~43	菌袋收缩出 现皱褶、变轻。 耳片收缩,边缘 干缩,有弹性	采收				

8 采收

8.1 采收方法

一次性采收,采摘整个子实体。

8.2 初加工

银耳初加工流程图见图 1。

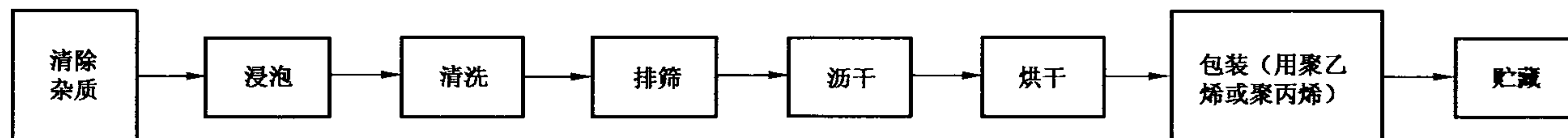


图 1 银耳初加工流程图

8.3 清场

采收后,应及时清除废菌袋、清扫栽培房,栽培房薄膜、地板、床架应洗净晒干或晾干,以备下批次生产用。