

ICS 65. 020. 20
B39

LY

中华人民共和国林业行业标准

LY/T 2841—2017

黑木耳菌包生产技术规程

Technical Regulations for the Production of Auricularia auricular Spawned Bag

2017 - 06 - 05 发布

2017 - 09 - 01 实施

国家林业局 发布

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。本标准不涉及专利技术。

本标准由国家林业局提出。

本标准由全国经济林产品标准化技术委员会（SAC/TC557）归口。

本标准起草单位：黑龙江省牡丹江林业科学研究所、黑龙江省亚布力林业局、黑龙江省绥阳林业局。

本标准主要起草人：郑焕春、李淑玲、栾泰龙、杜运长、付静、郭劲鹏、赵祥君、施汉钰、金虎、张文艳、徐绍娣、孙鑫河、刘坤。

黑木耳菌包生产技术规程

1 范围

本标准规定了黑木耳 (*Auricularia auricula-judae*) 菌包生产的环境及厂房, 厂区布局, 工艺流程及管理, 病虫害防治, 生产记录和留样, 包装、储运和标识的技术要求。

本标准适用于生产黑木耳菌包的技术管理。

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, 仅所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 4285 农药安全使用标准

GB/T 5483 石膏和硬石膏

GB 5749 生活饮用水卫生标准

GB/T 8321 农药合理使用准则

GB 19169 黑木耳菌种

NY/T 119 饲料用小麦麸

NY/T 122 饲料用米糠

NY/T 5099-2002 无公害食品 食用菌栽培基质安全技术要求

3 环境及厂房要求

3.1 场地应选择地势较高, 无积水, 周围无工业三废和畜禽舍、垃圾(粪便)场、食用菌栽培区、各种污水及其他污染源(如水泥厂、石灰厂、火力发电厂等)的地方, 远离医院、学校等公共场所。

3.2 场地应远离污染源和主要交通主干线 300m 以上, 且交通方便。

3.3 场区应有水源、电源, 宜有调温设备。

3.4 厂房结构宜砖木、砖混、彩钢结构, 水泥地面, 四壁及天棚表面白色、光洁。

3.5 场区应干净整洁, 保持环境卫生。应防止场内培养料堆制发酵及废弃物处理对周围环境产生不良影响。

4 厂区布局

4.1 布局要求

生产场地划分为原料区、操作区、无菌区、培养区四个区域(见资料性附录A)。

4.2 原料区

原料区应为单独区域，原料尽量随用随进，减少储备量。

4.3 操作区

操作区配料分装，应和无菌区、培养区隔离，每次生产完毕应做好地面、设备的清洁。

4.4 无菌区

4.4.1 无菌区范围及要求

无菌区包括灭菌间、冷却间、缓冲间、接种室。无菌区在场区上风区。

4.4.2 灭菌间

灭菌间应保持洁净。

4.4.3 冷却室

冷却间应有通风设施，宜有降温、洁净设施。

4.4.4 缓冲间和接种室

缓冲间应配备工作服、专用鞋、工作帽、口罩。

接种室和缓冲间的门不应直对。接种室和缓冲间高度应在 2.2 m~2.4 m 之间。

接种室应采光良好、避免潮湿、远离厕所及污染区。接种室内壁应六面光滑平整，能耐受清洗消毒。墙壁与地面、天花板连接处应呈凹弧形，无缝隙，不留死角。接种室内不应安装下水道，宜有通风过滤设施。

接种室两天以上未使用，再次使用前应进行一次密闭空间消毒。保持接种室清洁，接种人员不得将与生产无关的物品带入接种室。接种室每批次操作完毕后须做好清洁，地面、角落及轨道槽内料渣要打扫干净。

4.5 培养区

培养区应有可调节温度、湿度及有通风功能的设备和设施。

5 工艺流程及管理要求

5.1 工艺流程

备料→配料→预混→拌料→装袋→灭菌→冷却→接种→培菌管理。

5.2 生产原辅料

5.2.1 锯末

应采用无霉变阔叶树种锯末，但桉树、香樟树等含抑制性物质的阔叶树除外。不宜采用松树、杉树等针叶树种锯末，如利用可用陈放或经石灰水浸泡、发酵处理，且添加量一般不超过20%。

5.2.2 麦麸

不得使用添加防腐剂的麦麸，其它指标符合NY/T 119规定。

5.2.3 米糠

不得使用添加防腐剂的米糠，其它指标符合NY/T 122规定。

5.2.4 石膏

符合GB/T 5483规定。

5.2.5 石灰

应符合NY 5099-2002规定。

5.2.6 水

生产用水应符合GB 5749规定。

5.2.7 其他

其他辅料应符合国家相关标准。

5.3 菌种

选择符合《食用菌菌种管理办法》所规定的品种。菌种质量应符合GB 19169规定。

5.4 推荐配方

a) 锯末81.5%、麸皮（或米糠）15%、豆粉2%、石膏1%、石灰0.5%；

b) 锯末81.5%、麸皮（或米糠）12%、豆粉2%、玉米粉3%、石膏1%、石灰0.5%。

5.5 拌料

将各种原辅料充分混合搅拌均匀，不结块，含水率达到58%~60%，pH达到7.0~7.5为宜。

5.6 装袋

拌料后5h内利用装袋机装袋，宜使用（16~16.5）cm×（35~38）cm×0.04mm食用菌菌袋，装袋时料松紧适宜，单袋菌包湿重应在1.25kg~1.5kg。

5.7 封口

装袋后清理袋口并用窝口机窝口插棒，检查菌袋壁，无拉薄、磨损、刺破。

5.8 灭菌

菌包放置在周转筐内。采用常压蒸汽灭菌时，应在排冷气后4h~5h内使中心料温达到98℃以上，并继续保持8h~10h；采用高压蒸汽灭菌时，排冷气后达0.15Mpa压力，料温126℃维持2h~2.5h。

5.9 冷却

菌包在冷却室冷却至30℃以下。

5.10 接种

5.10.1 接种设备

电子超净工作台。

5.10.2 接种操作要求

接种应按以下要求操作：

- 操作人员进入接种室应先在缓冲间更换工作服、穿专用鞋、戴工作帽、口罩；
- 菌种应在缓冲间进行表面消毒；
- 电子超净工作台使用前提前 30 min 打开；
- 接种应严格按照无菌操作规程进行；
- 操作人员应动作快捷、轻盈，拔棒、播种、封口默契配合。

5.10 培养

5.10.1 培养环境

应在使用前3d~5d进行消毒和杀虫处理。

5.10.2 堆放方式

培养架边菌包横向放，层数不超过4层，第2层每左右相距3、4只菌袋留一个透气观察孔；培养架中间菌包纵向放，菌包每2只一对，袋口向外，每对与每对之间留5 cm左右的隔缝。

5.10.3 环境调控

5.10.3.1 温度

接种后1d~10d，菌包温度宜控制在26℃~28℃；10d~20d，菌包温度宜控制在22℃~25℃；20d后，菌包温度宜控制在20℃~23℃。

5.10.3.2 湿度

空气相对湿度40%~70%。

5.10.3.3 通风

保持培养场所通风良好，温度超过5.10.3.1规定时，进行强制通风、疏散。

5.10.3.4 光照

应保持暗光培养环境。

5.10.4 检查

每日早午二次观测培养室温度、湿度和菌包温度，按5.10.3及时调整培养条件。在接种后10d、20d进行杂菌检查，及时处理污染菌包。

5.10.5 成熟标志

在5.10.3条件下，经过30d~40d，菌包长满白色的菌丝。

5.11 运输

应在25℃以下运输。运输时应有防震、防尘、防雨淋、防冻、防杂菌污染措施，不应与有毒物品混运，不得挤压。

6 病虫害防治

6.1 病虫害防治方法

6.1.1 物理防治

生产中宜采取以下措施避免黑虫害发生：

- 选用抗逆性强的黑木耳菌种。
- 根据当地气候条件以及品种特性合理安排生产季节。
- 净化生产环境，保持清洁卫生。
- 培养场所周围挖深为50 cm的环形水沟防病虫害迁入。
- 发现菌包出现杂菌、害虫，应及时处理。

6.1.2 化学防治

在接种与培养菌包阶段消毒、杀虫、灭菌，必要时可使用农药，所用药剂应符合GB 4285和GB/T 8321（所有部分）的要求。

7 生产记录与留样

7.1 生产记录

每个菌包厂应建立独立、完整的生产记录档案，内容包括所有生产投入品的台账记录（种类、来源、购买数量、使用去向与数量、库存数量等）及购买单据，生产过程记录（生产时间、拌料配方、灭菌条件、使用菌种、培养和储存条件等），病虫害控制物质的名称、成分、使用原因、使用量和使用时间等，记录应保留一年以上。

7.2 留样

黑木耳菌包按菌种来源、制作方法和接种时间分批编号。按批随机抽取样品留存。抽样量分别为该批菌包量的0.1%随机取样，但每批抽样数量不少于10袋；抽样量超过100袋，可进行两级抽样。

7.3 样品贮存

在4℃~10℃干燥条件下储存，出售后不超过30d。

8 包装、储存和标识

8.1 包装

采用有足够强度的纸箱等包装或者周转筐，内附产品标签和使用说明（包括菌种种性、培养基配方及适用范围等）。

8.2 储存

在4℃~10℃干燥条件下储存，不超过60d。

8.3 标识

产品标签应标明产品名称、品种名称、生产单位、厂址、联系电话、出厂日期、保质期、储存条件、数量、执行标准等内容。