

DB32

江 苏 省 地 方 标 准

DB32/T 3657-2019

荷叶离褶伞（鹿茸菇）工厂化生产操作规程

Technical regulations for industrial production of *Lyophyllum decastes*

2019-12-04 发布

2019-12-25 实施

江苏省市场监督管理局 发布

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由泰州市农业农村局提出并归口。

本标准起草单位：江苏菇本堂生物科技股份有限公司、森茂（江苏）生物科技食用菌有限公司。

本标准主要起草人：杨仁智、张源、王亚林、任斌、孙峰。

荷叶离褶伞（鹿茸菇）工厂化生产技术规程

1 范围

本标准规定了荷叶离褶伞（鹿茸菇）工厂化生产的场地环境、生产目标、厂区布局、设施设备、基质、菌种、生产工艺、病虫害预防、采收、包装、贮存、运输及生产档案。

本标准适用于荷叶离褶伞（鹿茸菇，以下简称鹿茸菇）工厂化生产。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。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 4806.7 食品安全国家标准 食品接触用塑料材料及制品

GB 5749 生活饮用水卫生标准

NY/T 528 食用菌菌种生产技术规程

NY 5099 无公害食品 食用菌栽培基质安全技术要求

3 场地环境

厂区周围 300 m 内无规模化禽畜养殖舍，垃圾和粪便堆积物，无污水、废气、废渣、烟类和粉类污染源。

4 生产目标

成品率 $\geq 97\%$ ，生物学转化率 $\geq 80\%$ ，以 1100 mL 塑料瓶栽培料为例，培养基干料重平均为 250 g，平均每瓶产量达到 200 g 以上。

5 厂区布局

厂区宜分为材料仓库、菌种生产区、装瓶区、冷却接种室、培养室、出菇室、包装间、成品仓库等，其中接种室、培养室位于上风向，木屑堆场、原材料仓库位于下风向；各生产车间间距按照消防要求设置。

6 设施设备

6.1 材料仓库

材料仓库应符合防潮、防虫、通风原则，原料应离地存放。

6.2 木屑堆场

木屑堆场应根据生产用量、木屑堆置时间设置相应大小，一般在 $2000\text{ m}^2 \sim 6000\text{ m}^2$ ；木屑进场后经浇水、堆置发酵后使用。木屑堆场至少有一边留有排水沟，将木屑发酵过程中排出的污水经沉

淀池沉淀处理达标后排出木屑堆场，沉淀池一般在 $50\text{ m}^3\sim 100\text{ m}^3$ 。

6.3 菌种室

菌种室又分为菌种培养基制作室、接种室和菌种培养室等，培养基制作室可放在一般区；接种室墙壁、地面、顶棚均需防尘处理，房间整体洁净度级别需达到 10000 级，接种区域周部（超净工作台内部）洁净度 100 级；菌种培养室洁净度级别需达到 100000 级。

6.4 瓶装生产车间

地面需做硬化防尘处理，有条件的可加装降温设施，将本区域温度控制在 25°C 以下。

6.5 培养基冷却室

墙体、顶棚需做保温、防尘处理，地面需做硬化、防尘处理，新风需经高效过滤后进入，洁净级别需达到万级以上，16 h 内将培养料冷却至 22°C 以下。

6.6 接种室

墙体、顶棚需做保温、防尘处理，地面需做硬化、防尘处理，新风需经高效过滤后进入，整个房间洁净度等级需达到万级及以上，保持室内达到 10000 级的洁净度，接种区域周部（层流罩下方）洁净度 100 级。

6.7 培养室

每间培养室面积宜在 $1000\text{ m}^2\sim 2000\text{ m}^2$ ，墙体、顶棚需做保温、防尘处理，地面需做硬化、防尘处理，新风需经亚高效过滤后进入，洁净级别需达到十万级，空间温度在 $18^{\circ}\text{C}\sim 22^{\circ}\text{C}$ ，每小时换气量 3 次 $\sim$ 5 次，二氧化碳浓度控制在 3500 ppm 以下，车间需安装照明灯，满足工作要求即可。

6.8 出菇室

单间出菇室面积在 $100\text{ m}^2\sim 150\text{ m}^2$ ，高度 5 m $\sim$ 7 m。内置热镀锌钢架，一般设置 80 层 $\sim$ 10 层，层间距在 45 cm $\sim$ 60 cm，房间温度控制在 $15^{\circ}\text{C}\sim 18^{\circ}\text{C}$ ，制冷宜选用中央冷站式制冷，可有效节约能源 20% $\sim$ 30%；湿度控制在 90% $\sim$ 98%，每小时换气 4 次 $\sim$ 6 次，二氧化碳浓度控制在 2500 ppm 以下，光照强度 500lux $\sim$ 1000lux，白光、蓝光均可；

7 基质

7.1 主料

发酵成熟的阔叶树杂木屑（堆置三个月以上，PH 5.5 $\sim$ 6.5，水分含量 65% $\sim$ 70%，闻起来有土腥味道）、玉米芯。安全指标符合 NY 5099 中 4.2 的规定。

7.2 辅料

米糠、麸皮、玉米粉、豆腐渣、腐殖酸、熟石灰。安全指标符合 NY 5099 的规定。

7.3 水

符合 GB 5749 的规定。

7.4 处理

按照配方称取上述原材料，并按照顺序依次投入到搅拌锅中。

8 菌种

8.1 品种选用

品种选用一致性强、优质、高产、抗逆性强、商品性好、适应工厂化生产环境的鹿茸菇优良菌株。

8.2 菌种制作

按照 NY/T 528 规定要求制作。

8.3 菌种质量

应符合 NY/T 528 规定要求。

9 生产工艺

9.1 培养料配方

杂木屑 45%~50%、玉米芯 15%~20%、麸皮 15%~20%、米糠 10%~15%、玉米面 4%~8%、腐殖酸 $\leq$ 0.5%、熟石灰 0.5%~1%。

9.2 拌料

按培养基配方称取所需原料，先将其置于搅拌机混合干拌 20 min 左右，然后加水搅拌，装瓶含水量 65%~68%。

9.3 装瓶

使用 1100 mL 的塑料瓶内装湿料 660 g~700 g (湿料)，中间打 1 孔或多孔，；打孔距瓶底 0.2 cm 处；料面距离瓶口 1 cm~1.5 cm，料面平整，无塌陷、无毛边。

9.4 高压灭菌

灭菌柜设定抽真空 2 次~3 次，105℃；保持 20 min~30 min；随后升温至 121℃，保持 100 min~120 min。

9.5 冷却

冷却室温度设定 18℃~22℃，培养料在 16 小时内全部冷却至 22℃ 以下。

9.6 接种

接种量在 30 mL/瓶~40 mL/瓶，并进行接种前接种量检测，达标后开始接种。接种完成后，从出口的输送带输送至接种室外，完成接种操作。把接种后的瓶框摆放在托盘上，用铲车运送到培养室，整齐堆放，进行菌丝培养。

9.7 培养期管理

培养室温度设定在 20℃~25℃，湿度 65%~75%，二氧化碳浓度控制在 2500 ppm~3500 ppm 之间。

9.7.1 质量检查

栽培瓶进入培养室 5 d 后，每天检查一次发菌情况，及时发现和剔除被杂菌污染的栽培瓶。

9.8 出菇期管理

9.8.1 搔菌

鹿茸菇菌丝发育成熟后，及时用专用搔菌机进行搔菌处理。搔菌后开启加湿器补充水分以利菌丝快速恢复。

9.8.2 催蕾

将经过搔菌处理的栽培瓶整筐通过输送带运至出菇室，然后整齐摆放在栽培床架上，并盖上无纺布。室内温度设定为 15℃~18℃，空气相对湿度设定为 90%~95%，光照强度 300 lux~500 lux，每天照射时间 6 h~12 h，培养 6 d 后菇蕾形成。

9.9 子实体生长期管理

9.9.1 温度

出菇室的温度 15℃~18℃。

9.9.2 湿度

出菇室空气相对湿度 90%~95%。

9.9.3 二氧化碳浓度

出菇室二氧化碳浓度控制在≤2500 ppm。

9.9.4 光照

鹿茸菇子实体生长期需要有较强的光照，促进菇盖发育，抑制菌柄徒长。菇蕾生长阶段光照强度保持在 300 lux~400 lux 之间，每天照射时间 6 h~12 h，明暗交替。菇柄长至 6 cm~7 cm 时，光照强度增至 400 lux~1000 lux。

10 病虫害防控

通过高温灭菌将培养料中所有生物全部杀死，并在相应洁净度级别场所进行接种和培养，通过对杂菌侵染途径的隔断，有效控制了杂菌污染；接种室、培养室各进排风口均安装有防虫网，防止昆虫进入，同时各培养室悬挂诱虫灯，粘虫板，对虫害进行有效的控制。

11 采收、包装、贮存及运输

11.1 采收

菇盖直径 1.5 cm~3 cm、菇柄长度 8 cm~12 cm 时即可采收。

11.2 包装

采用聚乙烯托盘上覆盖单向透气膜的方法进行分装。按照客户要求确定包装规格。分装后的鹿茸菇装入专用纸箱，包装材料卫生指标符合 GB 4806.7 规定。

11.3 贮存、运输

应在干燥、低温、无阳光直射、无污染的场所贮存。装箱后放入 2℃~4℃冷库储藏（储藏期 20 d~30 d），冷藏车运输，不得与有霉有害物品混装混运。

12 生产档案

对生产过程进行有效记录，记录档案保存不少于二年。
