

ICS 65.020.20

B 39

备案号: 60653-2019

DB21

辽 宁 省 地 方 标 准

DB21/T 2930—2018

杏鲍菇工厂化生产技术规程

Technical regulations for the industrial culture of *Pleurotus eryngii*

DB21

2018 - 02 - 09 发布

2018 - 03 - 09 实施

辽宁省质量技术监督局

发 布

前 言

本标准依据GB/T 1.1-2009规则起草。

本标准由辽宁省农村经济委员会提出。

本标准由辽宁省农村经济委员会归口。

本标准由沈阳农业大学、辽宁三友生物科技有限公司、辽宁裕程菌业有限公司共同起草。

本标准主要起草人：李天来、范文丽、邹存兵、王明清、赵英明、李晓明、孙周平、须晖、侯俊、李晓、齐明芳、刘义玲、余朝阁、刘在民、马健、王蕊。

本标准由沈阳农业大学负责解释。



杏鲍菇工厂化生产技术规程

1 范围

本标准规定了辽宁地区杏鲍菇工厂化生产中生产条件，生产，菌包培养，出菇管理，主要病害防治，采收包装与贮藏等技术要求。

本标准适用于杏鲍菇工厂化生产。

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 9688 食品包装用聚丙烯成型品卫生标准

GB 5749 生活饮用水卫生标准

GB 3095-2012 环境空气质量标准

GB 7096-2014 食品安全国家标准 食用菌及其制品

NY/T 528-2010 食用菌菌种生产技术规程

NY/T 1838-2010 绿色食品 食用菌

NY/T 2375-2013 食用菌生产技术规范

3 生产条件

3.1 产地环境

场地选择符合 NY/T 2375-2013 食用菌生产技术规范，产地空气质量符合 GB3095-2012 要求，生产用水符合 GB5749 生活饮用水卫生标准。

3.2 培养室选择

3.2.1 工厂化栽培培养室

宜采用 24 米大跨度钢构，混凝土空心砖做墙体，外墙用聚苯乙烯做保温层，屋顶用密度 25Kg/m³ 彩钢板构筑而成，培养房采用“非”字形排列，方位南北通透，在寒冷北方以正南偏西 15° 较适宜。每 24 m~30 m 设置横过道，每间培养室容积（5m*8m*6m）240m³ 为宜，内墙喷厚 5cm 聚氨酯保温材料，

地面夯实后,铺一层 5cm 厚的泡沫板,再浇注 10cm 水泥砂浆,墙体地平线上 30cm 处培养间等距离开 20cm*20cm 的通风口 3 个,每间培养室开一扇 1.5*2.0 大门。

3.2.2 半工厂化栽培培养室

宜采用红砖墙体房屋做培养室,每间培养室容积(3m~5m*7m*3m)63m³~105m³为宜,培养室内屋顶喷厚 5cm 聚氨酯保温材料,水泥地面,光滑,墙体地平线上 30cm 处培养间等距离开 20cm*20cm 的通风口 2 个,每间培养室开一扇门,大小以 0.9m*2.0m 为宜。

4 生产

4.1 菌种扩繁

按照 NY/T 528-2010 食用菌菌种生产技术规程要求。

4.2 原料选择与配方

培养基根据当地原料资源和所生产品种的要求,使用适宜原料为木屑,玉米芯,麦麸,玉米粉,豆饼等,原料要求新鲜,无虫,无螨,无霉,洁净和干燥,符合 NY/T 2375-2013 要求。

推荐培养基配方玉米芯 40%,木屑 20%,麦麸 20%,玉米面 8%,豆粕 8%,轻质碳酸钙 2%,石膏 2%,水分 63%,灭菌前 pH 为 9.0~10,灭菌后 pH 为 6.5~7.0。

4.3 拌料与装袋

玉米芯需要提前 1d 浸泡预湿,然后将预湿的木屑与玉米芯混拌堆积 12h,再将麦麸,玉米粉等均散于料表,用翻堆机翻堆 4 次~5 次,再堆积 8~12h。装袋前用搅拌机进行一级二级搅拌,每一级搅拌均需要 15 分钟,搅拌后直接进入装料机进行装袋,袋采宜用 18*36*0.05cm 符合 GB 9688 卫生规定的聚丙烯塑料袋,每袋装料 1.2 Kg ~1.3 Kg,装料高度 19 cm,容重 0.65g/cm³为宜,放上接种棒,最后加套环盖塑料盖,套环盖塑料盖均符合 GB 9688 卫生规定。

4.4 灭菌

采用常压灭菌方法,灭菌温度 98℃~100℃,维持 10 h~16 h;采用高压灭菌方式,采用程序灭菌,98℃保温 50 min,115℃保温 30 min,121℃保温 210min,降压时间 50min~60 min。

4.5 冷却

灭菌结束后，待包内温度降低在 70℃～80℃，将灭菌车推入冷却室，分两段冷却，冷却过程保持冷却室正压过滤风，经过对流冷却，包肩温度达到 35℃ 以下即可推入二冷间，开启制冷机组强制冷却，直到包心温度降到 24℃ 以下。

4.6 接种

菌包包心温度在 24℃ 以下即可接种，接种净化间净化级数至少达到万级以上，接种操作区达到千级，接种时将菌种放入包心的中孔内，并在料表面散播一些菌种封住料面。

5 菌包培养

接种完成后将菌包移入培养室，直立放置，黑暗培养。培养前期培养室温度 24℃～25℃，空气相对湿度保持在 65% 左右，接种后 3 d～5 d 不通风，接种后第 4 d，检查并剔除杂菌污染菌包，培养 5 d 后每天通风 1～2 次，同时开启内循环风机。培养中期培养室温度 22℃～24℃，包内温度严格控制在 20℃～25℃，空气相对湿度保持在 65% 左右，每天通风 3～4 次，内循环风机始终开放，保持培养室内 CO₂ 浓度不超过 0.4%，培养后期培养室温度 20℃～22℃，其它管理参照培养中期要求，培养 28 d～30 d，菌包长满。后熟培养期培养室温度 17℃～20℃ 管理，再经过 12 d～15 d 后熟培养，可将菌包移入出菇房。

6 出菇管理

6.1 催蕾

菌包移入出菇房，摆放到规格 125*125mm 网格栽培架上。第 1 d 出菇房打冷到 12℃～15℃（包心温度 13.5℃），菌包内温度与出菇房温度基本一致，保持冷刺激 24 h，然后提高出菇房温度到 15℃～17℃，摘掉塑料塞，捏住袋口，将塑料袋沿料面顺时针旋转一周，搔菌刺激出菇，袋口聚拢，保湿透气，出菇房进行每天通风换气，换气频率为每 2 h 通气 10 min，湿度控制在 85%～90%，CO₂ 浓度控制在 0.4% 以下，白天补光 12 h，光照强度 200 lux～500 lux，培养到第 5～6 d 时，开始吐水。

6.2 发育期管理

培养到第 8 d～9 d，形成小菇蕾，去掉套环，增加通风，空气相对湿度保持 85%～90%，出菇房地面保持湿润，CO₂ 浓度控制在 0.6% 以下，培养到第 11 d～12 d，是竞争菇蕾形成有效期，第 13 d～14 d 是疏蕾关键期，用疏蕾刀将菇型不正和小菇蕾切除，保留 2 个～3 个菇型周正的菇蕾。第 15 d 完成疏蕾，

将地面清洗干净，地面保持有水膜，空气相对湿度 85%~90%，降低通风量，关闭新风进风口 5 h~8 h，出菇房内 CO₂ 浓度达到 1.2%~1.5%，随后恢复通风，逐渐降低出菇房内 CO₂ 浓度，每 12 h 降低 0.2%，48 h 内将出菇房 CO₂ 浓度降到 0.4%~0.5%，培养到第 18 d~19 d 陆续采收。

7 主要病害防治

7.1 防治原则

工厂化生产中，病害防治主要采取预防为主，综合防治为辅的原则，严格按照 NY/T 2375-2013《食用菌生产技术规范》要求。

7.1.1 确保工厂环境清洁卫生，注重制种与栽培场所的清洁和消毒，消灭或切断病菌侵染源。一般常用二氧化氯喷洒消毒。

7.1.2 在制种工作全程要进行无菌操作，接种操作必须严格遵守无菌操作规程，防止连片污染。

7.1.3 确保菌种纯正，菌龄适宜，加大接种量，保证菌种具有旺盛生活力。

7.1.3 各级菌种培养基及培养料要灭菌彻底，不留死角。

7.1.4 选用优质菌袋，操作过程要轻，防止微孔出现。

7.1.5 加强栽培环境条件控制，协调温度，湿度和通气等环境要素关系，营造利于杏鲍菇生长的环境条件，抑制病菌的发生。

7.2 防治方法

杏鲍菇工厂化生产主要病害为细菌性软腐病和链孢霉。

7.2.1 细菌性软腐病

杏鲍菇细菌性软腐病病原菌为假单胞杆菌，温度高湿度大是诱发杏鲍菇软腐病主要因素。生产中主要措施：

(1) 在原基分化，幼菇生长阶段，控制好菇房内的各种环境条件，通过生态环境的综合控制降低杏鲍菇原生性和次生性病害的发生。

(2) 化学防治 在杏鲍菇生产期间一旦菇体感病，首先要及时摘除已感病的菇体，剔除菇根，清理干净培养料表面，然后将菌袋移出栽培室，及时喷 200 mg/kg~300 mg/kg 链霉素（或 0.01% ~ 0.10% 高锰酸钾溶液，1% 石灰浆或 1% 漂白粉上清液等）控制感病菌袋。

7.2.2 链孢霉

(1) 搞好菇房环境卫生，对培养室地面，墙壁，培养架等用 100 倍“链孢克星”喷洒处理，或关闭菇房用“链孢一熏净”熏蒸处理。

(2) 定期检查菌袋，发现链孢霉后，立即用 100 倍“链孢克星”或 5% 可湿性甲基托布津液喷洒，

注射，涂抹，严重的菌袋立即用塑料袋套上或用双层 0.1%高锰酸钾浸湿的纱布包裹进行烧毁处理。菇房内及时喷上石灰水和 0.1%的洁霉净，抑制链孢霉传播扩散。

8 采收包装与贮藏

工厂化采收要求集中采收，第 1d 采收采大留小，第 2d 全部采收完成。采收后将鲜菇快速运到预冷车间，30min 内将菇柄中心温度降至 4℃~6℃。再将鲜菇运到包装车间，包装车间温度 10℃~15℃，削去根部残次部分，按子实体大小，质量分成 4 个~5 个等级，分别放到不同的周转箱中，采用半抽真空包装。包装后直接进入冷藏间，冷藏温度 1~4℃。杏鲍菇商品符合 GB 7096-2014 或 NY/T 1838-2010 要求。

