

DB36

江西省地方标准

DB36/T 717—2017

代替 DB36/T 717-2013

无公害 杏鲍菇工厂化栽培技术规程

Safety mushroom-technological standards for factory Cultivation of King oyster
mushroom

2017 – 12 – 29 发布

2018 – 03 – 01 实施

江西省质量技术监督局

发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 栽培场所要求 2

5 原料要求 3

6 生产工艺 4

7 菌袋制作 4

8 发菌培养 5

9 出菇管理 5

10 病虫害防治 6

11 采收与储存 7

12 生产管理归档 7

附录 A（资料性附录） 杏鲍菇栽培归档管理记录 8

前 言

本标准根据GB/T 1.1-2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则修订。

本标准代替DB36/T 717-2013《无公害 杏鲍菇工厂化栽培技术规程》，与DB36/T 717-2013相比，除编辑性修改外，主要变化如下：

- 规范补充学名的书写和表述，增加了3.4原基、3.5催蕾；
- 规范并统一采用国际通称和通用单位CO₂、MPa、Lux、μm；
- 依据实际情况，调整合并、拆分第4章部分内容，并增加第4章4.3.2内容；
- 修改7.2表1原材料质量要求；
- 8.4修改为“待袋温降到70℃~80℃时出锅”；
- 增加11.3.2 “应安装食用菌专用灭虫器”、11.3.3 “应安装黑光灯、杀虫色板等措施。”；
- 11.4的内容调整修改为“综合防治”内容中；
- 增加“所有记录应保存两年以上”。

本标准由赣州市质量技术监督局提出并归口。

本标准起草单位：江西省赣州市创新生物科技研究院、安远县天华现代农业有限责任公司。

本标准主要起草人：阮时珍、陈强、黄巧珍、童以承、刘正德、黄巧平、黄本素、廖尤竹、赖伟红、刘正梁。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：DB36/T 717-2013。

无公害 杏鲍菇工厂化栽培技术规程

1 范围

本标准规定了无公害杏鲍菇工厂化栽培的栽培场所要求、原料要求、生产工艺、菌袋制作、发菌培养、出菇管理、病虫害防治、采收与储存、生产管理归档。

本标准适用于控温条件下杏鲍菇工厂化栽培。

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/T 393 绿色食品 农药使用准则

GB 4806.7 食品接触用塑料材料及制品

GB 5749 生活饮用水卫生标准

GB/T 8321.3 农药合理使用准则

GB/T 10463 玉米粉

GB/T 11763 棉籽

GB/T 19281 碳酸钙分析方法

NY/T 119 饲料用小麦麸

NY/T 528 食用菌菌种生产技术规程

NY/T 5010 无公害农产品 种植业产地环境条件

NY/T 5099 无公害食品 食用菌栽培基质安全技术要求

3 术语和定义

NY/T 528规定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

无公害杏鲍菇 Pollution free King oyster mushroom

产品质量安全符合《农业部办公厅关于印发茄果类蔬菜等58类无公害农产品检测目录》（农办质〔2015〕4号）要求。杏鲍菇：英文名King oyster mushroom，学名：*Pleurotus eryngii* Quel，别名：刺芹侧耳。隶属于真菌门、担子菌纲、伞菌目、侧耳科、侧耳属。

3.2

培养料 training materials

选用杂木屑、棉籽壳、秸秆等农副产品下脚料作为主料，以麦麸、玉米芯、豆饼粉等为辅料，按比例组成，为杏鲍菇生长发育提供营养的物质。

3.3

原基 primordia

菌丝体从营养生长阶段转为生殖生长阶段后，扭结形成白色米粒大小的颗粒状物质。

3.4

催蕾 induction of pin heading

采取控制温度、湿度、通风、光照等方法来促进原基形成菇蕾的技术措施。

4 栽培场所要求

4.1 场所与布局

4.1.1 场所选择

应符合NY/T 5010无公害农产品 种植业产地环境条件。栽培场所应生态环境良好、水质优良，远离有毒有害气体，距离工矿业三废、禽畜舍、垃圾场、医院、学校、公共场所、居民住宅区、污水和其它污染源的场所2000m以上。

4.1.2 栽培场布局

应根据杏鲍菇生产流程、栽培工艺，结合当地的地形、自然环境和交通条件等因素进行科学安排。栽培场的区域划分以方便操作，提高栽培成功率为原则。生产区和原料仓库、成品仓库、生活区应严格分开。生产区中拌料区、装料区、灭菌区、冷却区、接种区应各自独立，又相互衔接，其中灭菌区、冷却区、接种区应紧密相连。原料仓库应设在下风口。

4.2 菇房建设

4.2.1 菇房设计

应选择坐北朝南，具有保温、保湿、隔热和空气交换功能；每间标准出菇房的栽培面积 $70\text{m}^2 \sim 100\text{m}^2$ ，过道单边放门，规格 $200\text{cm} \times (70\text{cm} \sim 80\text{cm})$ 。

4.2.2 菇房墙体

采用具有防火保温功能的彩钢板建成，内墙厚度 $8\text{cm} \sim 10\text{cm}$ ，四周墙体厚度 $10\text{cm} \sim 15\text{cm}$ ，房顶厚度 $13\text{cm} \sim 15\text{cm}$ ，增强保温和隔热性能。

4.2.3 菇房层架

采用竹木、不锈钢、角铁架等建造，架设6层~8层，下层距地面 $20\text{cm} \sim 30\text{cm}$ ，层高间距 $45\text{cm} \sim 50\text{cm}$ ，靠墙单边的菌床宽为 70cm ，中间菌床宽度为 $130\text{cm} \sim 140\text{cm}$ ，最高层距顶棚 $110\text{cm} \sim 130\text{cm}$ ，过道宽 $70\text{cm} \sim 80\text{cm}$ 。

4.2.4 制冷设施

占地面积 $70\text{m}^2 \sim 90\text{m}^2$ 的菇房，应安装一台7.5HP(17430W)~10HP(23240W)制冷机和配套的风机；占地面积 $90\text{m}^2 \sim 100\text{m}^2$ 的菇房，应安装一台10HP(23240W)~13HP(30122W)制冷机和配套的风机。

4.2.5 通风设施

每间菇房应安装6台排气扇（规格为40cm×40cm有带百叶的排气扇，墙上方安装3台、墙下方安装3台）。

4.2.6 光照设施

每间菇房应安装40W节能灯15盏～18盏，或安装相应亮度的白色LED灯带。

4.2.7 水分调节设施

在菇房的栽培架底层下，应安装与栽培架长度相当的硬塑料水管，直径为15.0mm～20.0mm，并将水管错位打孔，孔直径0.3cm～0.5cm，孔与孔之间距离20.0cm～30.0cm。或者安装喷灌专用PE塑管。然后用水泵带动形成整体的自动微喷系统。安装微喷设施，可自动控制的微喷系统。

4.3 栽培模式

4.3.1 床架模式

层架设6层～8层，两边操作的菌床宽度为130cm～140cm，单边操作菌床宽度为60cm～70cm，层距高45cm～50cm，底层菌床与地面距离30cm，顶层菌床距屋顶110cm～130cm，通道70cm～80cm。

4.3.2 墙式栽培

可选用铁丝方格网制造的，铁丝每个方格网内直径为11.5cm～12.0cm，每片方格网总高18个，底层方格边与地面距离为15cm～20cm，顶层方格网菌床距屋顶距离110cm～130cm，通道90cm～100cm。

5 原料要求

5.1 原材料

应符合NY/T 5099要求。主料为棉籽壳、杂木屑和甘蔗渣等，辅料为麦麸、玉米秆、豆粕、石灰、轻质碳酸钙和水等。

5.2 原材料质量

原材料质量应符合表1的要求。

表1 原材料质量要求

原料名称	质 量 要 求
杂木屑	应采用水青冈、抱栎、杨、柳等阔叶树种，针叶树种的木屑应自然堆积2至3个月。应符合NY/T 5099的要求。
棉籽壳	应符合GB/T 11763的要求。
玉米芯	应新鲜、干燥、无霉变、无虫害、无异味、无混杂物，应符合GB/T 10463 的要求。
玉米粉	应符合GB/T 10463的要求。
麦麸	应符合NY/T 119的要求。
豆饼粉	应新鲜、无霉烂、无异味、无混杂物，并应符合国家相关标准的要求。

表 1 原材料质量要求(续)

轻质碳酸钙	应符合GB/T 19281的要求。
石膏和石灰粉	应干燥、纯度高、无混杂物，并应符合国家相关标准的要求。
生产用水	水质理化指标应符合GB 5749 标准的要求。
豆粕	应新鲜、干燥、无霉变、无虫害、无异味、无混杂物，并应符合国家相关标准的要求。

6 生产工艺

备料→拌料→装袋→灭菌→冷却→接种→发菌培养→开袋催蕾→疏蕾→出菇管理→采收。

7 菌袋制作

7.1 培养基配方

7.1.1 棉籽壳 40%、杂木屑 20%、麦皮 23%、玉米粉 8%、豆粕 7%、轻质碳酸钙 1%、石灰粉 1%、含水量 63%~65%、pH 值 8.0~9.0。

7.1.2 杂木屑 32%、玉米芯 20%、麦皮 28%、玉米粉 9%、豆粕 8%、轻质碳酸钙(石膏粉)2%、石灰粉 1%、含水量 63%~65%、pH 值 8.0~9.0。

7.1.3 杂木屑 25%、棉籽壳 20%、麦皮 22%、玉米芯 15%、豆粕 8%、玉米粉 7%、石膏粉 2%、石灰粉 1%、含水量 63%~65%、pH 值 8.0~9.0。

7.2 拌料

7.2.1 按培养料配方比例准备好各种原材料。将棉籽壳、玉米芯提前 1d~2d 进行预湿，并加入 1%石灰粉。

7.2.2 配制时先将各种原材料混合均匀，按料水比 1:1.2~1:1.3 的比例缓慢将水加入混合均匀，控制含水量 63%~65%，pH 值 8.0~9.0 为宜。

7.3 装袋

7.3.1 采用聚乙烯或耐高压聚丙烯塑料袋作为菌袋，应符合 GB 4806.7 食品接触用塑料材料及制品的要求。

7.3.2 菌袋规格为 17.0cm×33.0cm×0.005 cm，或 18.0cm×35.0cm×0.005 cm。用装袋机装袋，将培养基质填装到菌袋中，上紧下松，中间打穴(洞)，装料高度 18cm~20cm，每袋装湿料 1250g~1400g，装完料后套上套环和套上盖子。

7.4 灭菌

7.4.1 常压灭菌

将料袋放入常压锅内进行灭菌，一般起火3h~4h，当锅内温度达100℃，保持23h~25h，待袋温降到70℃~80℃时出锅。

7.4.2 高压灭菌

当高压灭菌锅的压力表升至0.05MPa 放气，气压再升至0.15MPa~0.17MPa 时，保持3h~4h，灭菌结束，待袋温降到70℃~80℃时出锅。

7.5 冷却

将灭菌后的料袋移到已消毒的冷却室，料袋内温度冷却至27℃以下移入接种室接种(无菌室)。

7.6 接种

7.6.1 菌种要求

应符合《食用菌菌种管理办法》(2015年4月29日中华人民共和国农业部令，2015年第1号修订)和应符合NY/T 528的要求。

7.6.2 品种选择

选择优质、高产、抗逆性强、适应性广、商品性好的菌种。

7.6.3 接种要求

7.6.1.1 菌种菌龄要求：应掌握菌丝满袋 3d~7d，菌种的菌龄 40d~45d, 及时接种。

7.6.1.2 消毒：接种箱采用气雾消毒剂消毒 30min~40min；无菌室可采用紫外线或臭氧机消毒 10h~12h, 关闭后方可接种。

7.6.1.3 接种量：每瓶（袋）栽培种接 30 袋~40 袋栽培袋。

8 发菌培养

8.1 培养室消毒

应提前3d~5d用漂白粉溶液（漂白粉100g加水10kg）进行清洗消毒；或用新洁尔灭溶液（新洁尔灭500g加水15kg）进行清洗消毒。

8.2 培养

接种后的菌袋排放黑暗的培养室培养，温度控制在23℃~25℃，空气相对湿度70% 以下。

8.3 检查

接种后7d~10d应检查菌袋，观察菌丝生长情况。在整个培养期间，应检查2次~3次，发现污染袋应及时处理。

8.4 后熟培养

菌袋长满菌丝的菌袋在23℃~25℃条件下，再继续培养7d~10d，菌龄达到40d~60d，达到生理成熟。

9 出菇管理

9.1 排袋

9.1.1 床架模式

9.1.1.1 绑袋口：将生理成熟的菌袋套环和盖子取下，用橡皮筋将袋口捆紧捆牢，横放床架上。

9.1.1.2 打孔：将菌袋横着摆放于多层床架上，用特制的“十”字的刀，在菌袋的横向中央处打一个“十”字，口径 2.5cm~3.0cm，穴深为 3.0cm~4.0cm。经 4d~6d 待菌丝恢复浓白色，7d~9d 逐渐扭结成小菇蕾。

9.1.2 墙式栽培

菌袋接种后，在适温培养40d~50d，菌袋达到生理成熟，进行摆放成墙式、铁丝方格网上。

9.2 开袋催蕾

9.2.1 床架模式

菌袋上架 1d~3d 时温度调至 19℃~21℃，4d~8d 温度调至 14℃~17℃，刺激子实体形成。9d~13d 温度调至 14℃~17℃，增加光照强度 300Lux~500Lux，地面上洒水，保持湿润。14d 后温度调到 13℃~17℃，可用日光灯、节能灯或用 LED 灯，光照强度 200Lux~400Lux，光照减弱。

9.2.2 墙式栽培

取下菌袋的套环、棉塞(菌盖)，将套环边拉、边摇头，套环留袋上，袋口保持原状，地面洒水，保持湿润。室温度调至 11℃~13℃，保持 1h~2h。在第 3d~5d 室温度 13℃~16℃，增加光照强度 300Lux~600Lux，8d 后调到 14℃~17℃。可用日光灯、节能灯或 LED 灯照射，每天 6h~8h 照射刺激，促进子实体形成，7d~9d 长出小菇蕾。

9.3 疏蕾

菇蕾长到5cm~8cm形成小菇时，及时疏蕾，控制1朵~2朵，应选优质小菇、保留菇蕾和菇盖圆整，将不规则小菇或劣质菇从基部切除掉。

9.4 培育期管理

9.4.1 温度

前期温度控制在13℃~16℃之间，中期(催蕾)温度控制在14℃~17℃，后期(成菇)温度控制在14℃~17℃。

9.4.2 湿度

菇房的空气相对湿度应控制85%~95%。湿度不足，出菇期间可地面洒水，增加空间湿度。

9.4.3 通风

根据小菇生长情况，调整通风次数，每天应通风5次~8次，每次20min~30min。菇盖较小时，可多通风，菇盖较大时少通风。

9.4.4 光照

适当增加光照可促进原基形成、分化，有利于提高产量、质量。采收前3d~4d时不宜光照。

10 病虫害防治

10.1 农业防治

选用抗病力强的优良菌种，生长活力强的菌种，创造有利杏鲍菇生长发育而不利于病虫及杂菌繁殖的环境条件。菇房保持良好的通风、清洁卫生，使用达到饮用水卫生标准的水源。

10.2 物理防治

10.2.1 利用日光暴晒、高温焖棚、黑光灯诱杀等措施。菇房的门窗和通风孔应安装孔径 250 μm 的窗纱，防止害虫飞入，应做到随手闭门，工具、物品经消毒后带进菇房(棚)。

10.2.2 应安装食用菌专用灭虫器。

10.2.3 应安装黑光灯、杀虫色板等措施。

10.3 生物防治

采用生物农药、农用链霉素等和生物防腐保鲜剂、天然杀虫剂防治病虫害。

10.4 化学防治

使用化学农药应符合GB/T 8321.3和GB/T 393的要求。

10.5 综合防治

选用抗病品种，合理安排生产季节。合理调控菇房温度，加强通风，减少喷水，降低菇房的湿度。发现病害，及时清除病菇进行掩埋处理。

10.6 主要病虫害

10.6.1 主要病害是细菌性烂菇、黄腐病等。

10.6.2 主要虫害是菇蚊、菇蝇等。

11 采收与储存

11.1 采收

子实体菌柄长至15cm以上，伞盖平展时，及时采收。采收标准应根据市场需要而定。手握紧菌柄拨起，轻放在塑料筐内，以防损伤菇体、降低品质。

11.2 储存

采收后放入2℃~3℃冷藏库。

12 生产管理归档

各环节生产管理措施应详细记录,所有记录应保存两年以上。菌袋生产记录见附录A.1,菌袋培养记录见表A.2,出菇管理记录见表A.3。

附 录 A
(资料性附录)
杏鲍菇栽培归档管理记录

A.1 菌袋生产记录

见表A.1

表A.1

制袋		灭菌			接种			损耗数量 (袋)	备注
日期	数量(袋)	日期	温度(℃)	保温时间	日期	品种	数量(袋)		

A.2 菌袋培养记录见

表A.2

表A.2

日期	温度 (℃)	相对湿度 (%)	通风时间		查菌				备注
			开始时间 (min)	结束时间 (min)	日期	数量 (袋)	污染总数 (袋)	污染率 (%)	

A.3 出菇管理记录

见表A.3

表A.3

日期	出菇管理						产 量		备注
	温度 (℃)	相对 湿度 (%)	光照(Lux)	通风		出菇记录	总量	单产	平均单袋 产量
				开始时间	结束时间				