

香菇越夏栽培技术规程

2023 - 04 - 17 发布

2023 - 07 - 14 实施

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 栽培时间 1

5 出菇棚结构与搭建 1

6 制棒 3

7 养菌 4

8 刺孔上架 4

9 转色 4

10 越夏管理 4

11 出菇 4

12 采收 5

13 分级 5

14 贮存 5

15 病虫害防治 5

16 生产档案管理 5

附 录 A （规范性） 病虫害防治 6

附 录 B （规范性） 生产档案 7

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由山西省农业农村厅提出、组织实施和监督检查。

本文件由山西省市场监督管理局对标准的组织实施情况进行监督检查。

本文件由山西省农业标准化技术委员会（SXS/TC 19）归口。

本文件起草单位：山西农业大学、福建农林大学、山西天地祥芮农业科技有限公司。

本文件主要起草人：张红刚、田志刚、杨杰、傅俊生、聂园军、凌亮、康敏、田鑫、祁祥、张卫国、刘新锐、刘芳、李武辉、杨贞泉。

香菇越夏栽培技术规程

1 范围

本文件规定了香菇越夏栽培技术的术语和定义、栽培时间、出菇棚结构与搭建、制棒、养菌、刺孔上架、转色、越夏、出菇、采收、分级、贮存、病虫害防治和生产档案管理。

本文件适用于香菇越夏栽培和管理。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 5749 生活饮用水卫生标准
- GB/T 8321（所有部分） 农药合理使用准则
- GB/T 12728 食用菌术语
- GB 15618 土壤环境质量标准
- GB 19170 香菇菌种
- NY/T 1061 香菇等级规格
- NY/T 1935 食用菌栽培基质质量安全要求

3 术语和定义

GB/T 12728 界定的术语和定义适用于本文件。

4 栽培时间

应在12月中旬至次年1月初开始制棒，5月上旬至中旬开始转色，5月中旬到8月中下旬越夏管理，8月下旬至9月初开始出菇。

5 出菇棚结构与搭建

5.1 场地选择

选择近水源且排水方便的平整土地，要求周围1 000 m无污染源，通风良好，土壤条件符合GB 15618的规定，水质条件符合GB 5749的规定。

5.2 出菇棚结构

出菇棚可采一体式和分体式大棚结构，横截面图见图1和图2。

一体式大棚宽800 cm，分体式外拱宽860 cm，内拱宽800 cm，长3 000 cm~5 000 cm，可根据场地大小适当调整长度。防雨保温棚高320 cm，遮阳棚两层，内外层分别高420 cm 和520 cm。

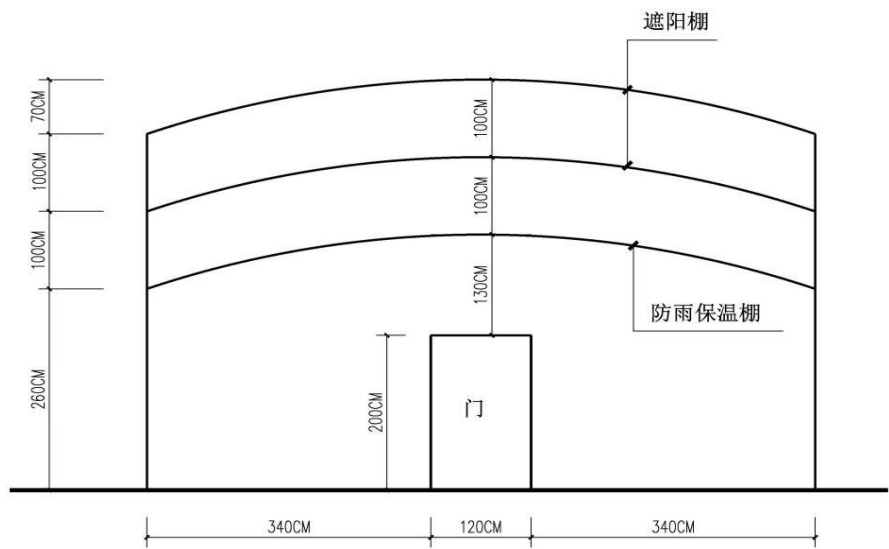


图 1 一体式大棚截面图

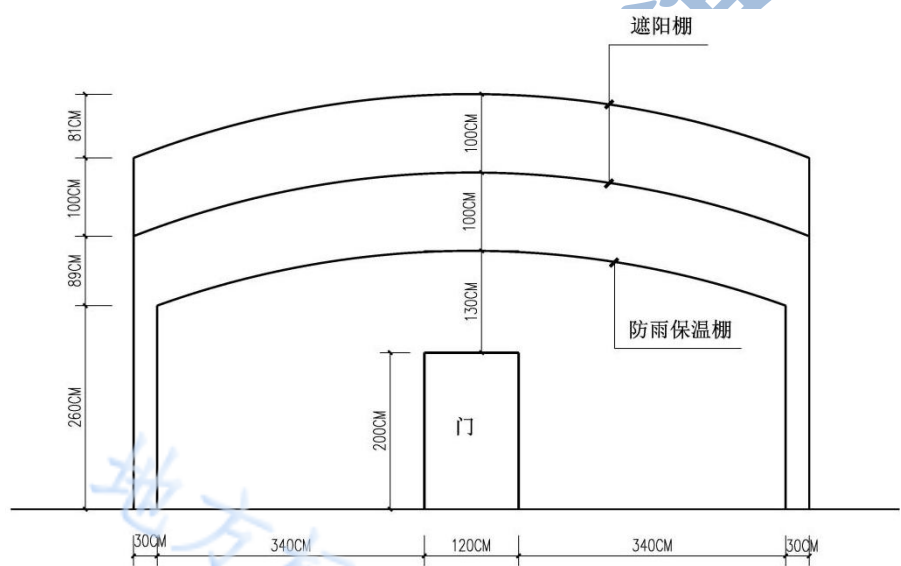


图 2 分体式大棚截面图

5.3 大棚搭建

防雨保温棚采用32 折弯管架构，8 丝防滴膜卡簧式固定。棚体四周各设风窗一个，并安装防虫网。遮阳棚采用4×4与4×8热镀锌方管焊接，四周为95%单层遮阳网，棚顶为95%双层遮阳网可移动式固定。

出菇架纵向排列，架与架之间留80 cm宽过道。宜采用钢管焊接架构，可用0.8钢筋或PP打包带纵向拉伸隔层，共设7 层，每层宽90 cm，层间距25 cm。

5.4 排水设施

在大棚四周圈梁外修建宽30 cm，深40 cm的排水渠。

5.5 遮光及隔热保温设施

遮阳棚内外两层及四周均覆盖95%遮阳网，防雨保温棚顶部骨架上先覆盖一层透明塑料膜，用卡簧固定，塑料膜上再覆盖95%遮阳网并与卷帘机连接。

5.6 降温及通风设施

5.6.1 降温设施

防雨保温棚内纵向铺设4条雾喷管道，棚外层顶部纵向铺设微喷管一条，每隔80 cm安装喷嘴一套，如降温效果不佳，大棚两端可选择安装146 cm×146 cm×15 cm水帘风机。

5.6.2 通风设施

防雨保温棚两侧圈梁以上纵向设100 cm高通风窗，顶部纵向设置120 cm通风窗，通风窗与卷帘机联动，用以调整大小，通风窗内侧设置40 目防虫网。

6 制棒

6.1 培养料配方

培养料要求新鲜无霉变且符合NY/T 1935 的规定。

配方一：果木屑69%，硬杂木屑10%，麸皮20%，石膏1%，含水量56%~58%；

配方二：果木屑49%，硬杂木屑40%，麸皮20%，石膏1%，含水量56%~58%。

6.2 拌料

将木屑、麸皮、石膏按比例倒进拌料机的拌料仓内，先干料拌匀，再加水拌匀，含水量控制在56%~58%，pH值6.5~7.0。

6.3 装袋

栽培袋使用16 cm×58 cm、17 cm×58 cm或18 cm×60 cm，厚0.05 mm~0.07 mm的高温聚乙烯塑料折角袋。拌料结束后，立即装袋，采用装袋机装袋要紧实，注意检查破口，发现破口立即用胶带贴上。

6.4 灭菌

采用常压或微压方式进行灭菌。

a) 常压灭菌：要求菌棒料袋中心温度升至100 ℃，保持12 h~16 h。

b) 微压灭菌：要求压力0.12 Mpa，菌棒中心温度温达到115 ℃后，保持8 h以上。

灭菌结束后将菌棒移至环境整洁的养菌棚内，待袋温降至30 ℃以下后进行下一步操作。

6.5 接种

6.5.1 菌种选择

选择中高温型香菇菌种，并符合GB 19170 的规定。

6.5.2 环境要求

要求提前1 d~2 d对接种环境卫生清理和消杀。接种人员着装整洁，用消毒液对手部及菌种包装外表进行消毒。

将菌种掰成小块备用。用消毒液擦拭接种面，均匀打孔3个~4个，将菌种快速塞入接种孔并压实，套上防尘袋或贴透气封口贴。

7 养菌

接种完毕后，菌棒统一转运至养菌棚避光培养。菌棒呈“井”字型交替垒放8层~10层，垛与垛之间留2 cm~3 cm空隙，每两排留60 cm的走道。

养菌期间环境温度控制在18℃~22℃，菌棒温度控制在25℃以下，空气相对湿度保持在60%左右。当菌丝生长至5 cm~8 cm时，开始翻堆，要求上、下、里、外的菌棒进行位置互换，一般翻堆2次~3次。

菌丝生长覆盖菌棒表面积过半时，脱防尘袋或去除封口贴，垛高降至6层~8层，保持棒温在22℃~25℃。

8 刺孔上架

当菌丝长满菌棒后，再经7 d左右培养，表面瘤状物达到表面积一半以上时，开始刺孔。

要求环境温度在30℃以下且晴朗无雨时刺孔，每棒刺40个~70个孔，刺孔深度为菌棒直径1/3~1/2，刺孔完后将菌棒均匀摆放至出菇架上。

9 转色

转色期间要求温度18℃~23℃，散射光照强度300 Lux，空气相对湿度70%~75%，持续15 d~20 d即可完成转色。

10 越夏管理

越夏管理期间要求将遮阳棚两层遮阳网展开，四周遮阳网太阳升起后放下，太阳落山后打开。当外界温度达30℃以上时，防雨保温棚顶外侧微喷从上午10时至下午5时，每隔5 min~10 min喷水一次，同时开启水帘风机降温。菌棒温度控制在28℃以下，温差控制在3℃~5℃以内。

11 出菇

8月下旬至9月初，白天最高温连续4 d~5 d在25℃以下，夜间气温在17℃以下时，进行出菇。

11.1 脱袋

要求在气温22℃以下，无风无雨天气进行脱袋。用刀片在菌棒末端划“V”字口，然后将塑料袋扯掉，脱袋完成后整齐摆放至出菇架。

11.2 催蕾

白天棚内温度控制在15℃~20℃，夜晚控制在8℃~10℃，昼夜温差7℃~10℃条件下，采用震动催蕾和注水催蕾，具体操作如下：

- a) 震动催蕾：菌棒重量为原重量75%以上的，采用震动刺激催蕾；
- c) 注水催蕾：菌棒重量为原重量75%以下的，采用注水催蕾，注水至菌棒原重量的85%~90%即可。

震动或注水后，加强通风，间断洒水，保持棚内空气相对湿度在90%~95%，5 d~10 d开始大量现蕾。

11.3 疏蕾

菇蕾过密要及时疏蕾，每棒保留15个~20个菇蕾。

11.4 成菇期管理

当香菇直径长至2.5 cm以上时，增强光照至1 000 Lux左右，控制棚内温度15℃~22℃，空气相对湿度85%左右。温度过高，可在上午10点前开启防雨保温棚外顶的微喷带或棚两侧水帘风机进行降温。

12 采收

按照收购标准进行采收，要求菌盖长至4.5 cm以上，菇盖尚未完全张开，菌盖边缘稍内卷时采收。手握菌柄盖用力旋转取下，菇柄不可留在菌棒上，也不可将培养料整块带出，尽量保持保水膜的完整性。

采摘结束后，剔除残留菇脚，养菌7 d~10 d后注水催蕾，进入下一潮出菇管理。

13 分级

按照NY/T 1061 的规定进行分级。

14 贮存

采收后，将鲜菇放入0℃~2℃保鲜库冷藏，预冷24 h后进行销售。

15 病虫害防治

病虫害防治原则：预防为主、综合防治。优先采用农业防控、物理防控和生物防控，辅之以化学防控。栽培期间不得直接向子实体喷洒任何化学药剂，药剂使用应符合GB/T 8321 要求。（见附录A）

16 生产档案管理

在生产过程中应建立生产技术档案，并记录产地环境、栽培和采收等各环节采取的措施。生产档案保留2年以上。（见附录B）

附录 A
(规范性)
病虫害防治

表 A.1 病虫害防治

名 称	防治对象	使用浓度及方法
杂 菌 净	细菌、黑曲霉、青霉、木霉、链孢霉	每袋拌干料250 kg
石 灰	霉菌、虫卵	5%~20%喷洒；直接撒粉；与硫酸铜合用
甲 醛+高锰酸钾	真菌、细菌、线虫	大棚熏蒸，(40%甲醛8 mL+5 g高锰酸钾)/m ³
次氯酸钠	真菌、细菌、线虫	3%~4%水溶液浸泡发病部位；0.5%~1.0%喷雾发病部位
多 菌 灵	真 菌	1：800倍拌料；1：600倍液喷洒发病部位
百 菌 清	真 菌	0.15%水溶液喷洒发病部位
食 盐	蜗 牛	5%水溶液喷洒至虫体
三氯杀螨特	螨	1：800~1000倍液喷雾质虫体
克 线 灵	线 虫	每2 T~2.4 T培养料用10%颗粒剂60 g混拌
链 霉 素	革兰氏阴性细菌	1：50倍液喷洒至发病部位
金 霉 素	细 菌	1：500-1：600倍水溶液喷洒发病部位
气雾消毒盒	木霉等	3 g/m ³ ~4 g/m ³ 气雾熏蒸大棚内部空间

附 录 B
(规范性)
生产档案

表 B.1 生产档案

生产单位名称（车间/大棚）		记录时间	
培养料配方			
菌种名称		采收日期	
培养料含水量（%）		单位产量（kg）	
接种日期		病虫害及农药使用情况	
首潮菇现蕾时间		出厂检验情况	
子实体颜色			
填表人（签字）		审核人（签字）	
注1：农药使用情况：应含使用时间、农药名称、使用范围、用量等；			
注2：出厂检验情况：应含检验与否，是否合格等内容。			