



中华人民共和国农业行业标准

NY/T XXXXX—XXXX

香菇生产技术规程

Technical Regulations for production of Xianggu

(*Lentinula edodes*)

(征求意见稿)

(本稿完成日期 2026 年 06 月 20 日)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

中华人民共和国农业农村部 发布

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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由农业农村部产品质量安全监管司提出。

本文件由农业农村部食用菌标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：上海市农业科学院、江苏省农业科学院、山东省农业科学院、河南金海生物科技有限公司、山东艾泽福吉生物科技有限公司、山东御苑生物科技有限公司。

本文件主要起草人：于海龙、董浩然、姜宁、谭琦、宋春艳、李玉、周峰、马林、韩建东、张艳梅、鄂恒超、李巧珍、尚晓冬、张美彦、翟丹丹、刘四海、郭宏志、冯鹏。

香菇生产技术规程

1 范围

本文件规定了香菇生产过程中基地条件、菌种选择、培养料及配方、菌棒生产、菌棒培养、出菇模式、出菇管理、病虫害防治、菇棚清理等技术要求，以及生产档案管理要求。

本文件适用于袋料香菇的栽培。

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/T 150（所有部分） 压力容器
GB 3095 环境空气质量标准
GB 5749 生活饮用水卫生标准
GB/T 8321.10 农药合理使用准则（十）
GB/T 38581 香菇
GB/T 12728 食用菌术语
GB 15618 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）
GB/T 19170 香菇菌种
GB/T 51057 种植塑料大棚工程技术规范
NY/T 119 饲料原料 小麦麸
NY/T 391 绿色食品 产地环境质量
NY/T 393 绿色食品农药使用准则
NY/T 528 食用菌菌种生产技术规程
NY/T 2375 食用菌生产技术规范
NY/T 3627 香菇菌棒集约化生产技术规程
NY/T 4284 香菇采后储运技术规范
NY/T 4798 香菇液体菌种生产技术规程

3 术语和定义

GB/T 12728界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

生态化出菇 Ecological fruiting

菌棒在林下、山地、大田等自然或半自然环境中，依托或模拟森林生态系统微环境，以自然温、湿、光、气条件为基础，辅以简易人工管护的出菇方式。

3.2

设施化出菇 Facility-based fruiting

菌棒在具有调控温度、湿度、光照、空气等环境条件的设施内出菇的方式。

4 生产条件

4.1 基地条件

香菇栽培基地宜选址于生态环境优良、无各类污染源的农业生产片区，要求地块地势平坦、排灌条件便捷，同时具备便利的交通运输条件。环境质量应符合GB 3095中环境空气质量要求以及NY/T 528和NY/T 391中对产地环境的规定。生产用水应符合GB 5749的规定，土壤环境质量应符合GB 15618的规定。

4.2 基地布设

依据香菇栽培流程，基地宜规划木屑堆场、辅料仓库、搅拌区、装袋区、灭菌区、冷却区、接种区、培养区、出菇区等。

4.3 设施设备

4.3.1 生产车间

拌料、装袋生产车间宜建设为半封闭厂房，具备遮阳、防雨功能，可满足日常生产作业要求。

4.3.2 栽培区

出菇栽培区应根据生产需求配置相应的基础设施。生态化出菇宜利用自然生境，配套简易遮阳、防涝及微喷灌设施；设施化出菇应建设标准化大棚或出菇房，配备环境调控系统，保障温、湿、光、气等生长条件稳定可控。

4.3.3 生产主要设备

应含磅秤、搅拌机、自动/半自动装袋机、环保蒸汽锅炉、高压或常压蒸汽灭菌器、接种机、环境控制系统等设备，应具有备用电源。压力容器应经政府有关部门检验合格，符合GB/T 150要求。

4.4 人员配置

依据香菇生产作业需求配备工作人员。

5 菌种选择

5.1 菌种要求

宜选用通过省级及以上食用菌品种认定、获得国家植物新品种权的品种，所选品种应具备抗逆性强、丰产优质、商品性佳、市场前景好、贴合本地气候特征与配套栽培设施条件。

5.2 菌种来源与质量

生产用菌种应从具有资质的单位引进或采购。菌种生产管理应符合NY/T 528，成品菌种质量应符合GB/T 19170；严禁使用退化、杂菌污染、来源不明的菌种。

5.3 引种试验

5.3.1 栽培验证

外地引进新品种、野生驯化菌株，投产前应开展小规模栽培对比试验，验证其环境适应性、产量、抗杂抗病能力。

5.3.2 报告记录

引种试验全过程留存菌株信息、栽培记录、出菇检测数据，档案保存期限不少于 2 年。

6 培养料及基质配方

6.1 培养料

6.1.1 木屑

宜选用壳斗科、山毛榉科、槭树科和金缕梅科等树种或者经过试验验证的果木木屑。

6.1.2 麸皮

应选用优质、新鲜、干燥的麸皮，禁止选用结块、霉变、虫蛀、掺假的麸皮，麸皮质量应符合NY/T 119。

6.1.3 石膏粉或碳酸钙

应选用质优纯度高、食品添加剂级别的产品，禁用纯度低、有掺假的产品。

6.2 基质配方

宜根据香菇生长发育对营养和pH的需求及生产地区资源进行科学配比，新鲜的阔叶树木屑可粉碎后直接使用，针叶树木屑应堆置6个月以上再使用，原料质量应符合NY/T 119的规定。

推荐配方如表 1 所示。

表1 推荐配方

配方	组成
配方 1	阔叶树木屑 78%，麦麸 20%，石膏 2%，含水量 50%~58%，pH 值 6~7
配方 2	阔叶树木屑 40%，果树木屑 40%，麦麸 18%，石膏 2%，含水量 50%~58%，pH 值 6~7

7 菌棒生产

7.1 拌料

7.1.1 人工拌料

将原料按比例进行混合均匀，堆制成中间凹陷的料堆，凹陷处加入清水，用铁锹将凹陷处逐步向四周扩大，使水分逐渐渗透，反复翻拌3次~4次，使干料均匀吸收水分，最终拌好的料水分应达到56%~58%。

7.1.2 机械拌料

将称重后的原料按照木屑、麸皮、石膏的顺序依次倒入搅拌机，未加水前充分拌匀10 min~15 min，后一边加水一边搅拌至含水量达到56%~58%，具体可参照NY/T 3627。

7.2 装袋

采用装袋机装袋，要求料棒紧实，袋无破损。料棒存在微孔应用通气胶带粘贴。采用高压灭菌的料棒，应在距离料棒底部1/4处扎一直径5 mm~6 mm小孔，贴通气胶带。装袋从开始至开始灭菌不宜超过6 h。

7.3 灭菌

7.3.1 常压灭菌

料棒进蒸仓后，加热，使温度在6 h~8 h内迅速上升至100 °C，保持20 h~24 h。有条件的可采用常压柜灭菌，料棒进柜后100 °C保持16 h后停止加热，再闷8 h。

7.3.2 高压灭菌

料棒进柜后，先排尽柜内冷空气，关闭排气阀，灭菌温度上升至112 °C~118 °C，保持6.0 h~6.5 h。

7.4 冷却

灭菌完成的料棒应及时转运进接种室冷却，按“井”字形摆放，自然冷却至棒内温度下降到25 °C以下方可进入接种工序。工厂化生产条件下，灭菌完成的料棒移入18 °C~20 °C、净化等级为十万级的冷却室，冷却至25 °C以下。

7.5 接种

7.5.1 人工接种

接种前对接种环境、工具及人员进行消毒。将菌棒置于操作台侧面规范打孔，随即快速填满菌种至孔内无空隙，填充完毕立即用透明胶带封住穴口或套外套袋。

7.5.2 接种机自动接种

接种前对接种机、传送带、操作人员、菌种外袋进行全面消毒。固体菌种采用固体接种机接种，具体参照NY/T 3627；液体菌种采用液体接种机接种，具体参照NY/T 4798。接种后用透明胶带封住穴口或套外套袋。

8 菌棒培养

8.1 培养室要求

应洁净、干燥、通风、避光。使用前24 h应对环境进行消杀。

8.2 培养条件

温度控制在25 °C以下，菌棒中心温度不超过26 °C，二氧化碳浓度控制在0.35%以内。

8.3 刺孔

培养期间一般进行两次刺孔，一刺为人工刺孔或机械刺孔，时间为菌落直径10 cm~15 cm时，每个接种口刺孔7个~9个，孔深1.0 cm~2.0 cm；二刺为机械刺孔，时间为菌丝满袋后，每袋刺孔60个~100个，孔深3.0 cm~5.0 cm，刺孔应排列整齐，间距均匀。

8.4 转色

二刺后调控环境温度、湿度、光照及通气条件促进转色；一般温度23℃~25℃、空气相对湿度60%~80%、光照强度在500 lx，每天光照时长不少于12 h、二氧化碳体积分数控制在0.5%以下。

8.5 菌棒成熟度判定指标

菌棒弹性强、pH为3.5~4.0、菌皮颜色呈红棕或深褐色，无大面积白色、具有香菇菌丝特有气味。

9 出菇模式

9.1 生态化出菇

宜搭建简易开放式遮阳棚，棚体高度控制在2.0 m~2.2 m，棚顶采用茅草、玉米秸秆或遮光率60%~70%遮阳网全覆盖遮光，规避强光直射菌棒。棚四周开好排水沟，宽30 cm、深25 cm，以避免棚内积水，应保持有2 m的开阔地，以利于通风。

9.1.1 覆土出菇

覆土材质选用洁净田园土或河沙土，覆土厚度2 cm~3 cm，菌棒摆放间距8 cm~10 cm，依托自然环境辅以简易保湿管护。

9.1.2 摆棒出菇

搭建菇架，在畦床上每隔2.5 m~3.0 m设一高30 cm左右的横档，横档上每隔20 cm钉一枚铁钉，钉尾部分留在横档外面，然后用铁丝纵向拉线，经过横档时在铁钉尾上绕1圈，两端的铁丝绕在木桩上，敲打入地以拉紧铁丝，逐条拉好即完成。畦间预留人行通道。脱袋菌棒斜靠畦面的横架上，与畦面成60°~70°夹角，每排可放置8棒~10棒，棒距3 cm~4 cm。

9.1.3 层架出菇

多层栽可用木材、毛竹搭建，也可用水泥制成，宜5层~6层，层距30 cm~40 cm，底层高15 cm~20 m，架宽40 cm~45 cm，中间两排并拢，两边各设一排，左右两面操作道宽度60 cm~70 cm。

9.2 设施化出菇

9.2.1 出菇棚类型

设施化出菇统一采用标准化专业栽培设施，主要包含连栋温室、日光温室、标准化出菇房三类。

9.2.2 控温

配备空调、水帘风机等设备调节棚内温度。

9.2.3 通风加湿

配备喷淋头、超声波加湿器、风机等设备调节棚内湿度。

9.2.4 层架设置

大棚内每隔2 m~3 m使用热镀锌钢管等材料做支撑架，高度25 cm~30 cm，使用塑钢线在支撑架上拉紧成竖条状，塑钢线间距20 cm~30 cm，每4道~5道塑钢线留出60 cm~70 cm操作通道。

10 出菇管理

10.1 温度管理

生态化出菇：出菇适温12℃～22℃，利用自然温差刺激原基分化。高温季节可通过喷水、遮荫降温，低温季节覆盖薄膜保温。

设施化出菇：实行分段精准温控：催蕾期温度18℃～22℃，昼夜温差5℃～8℃，促进菇蕾整齐分化；幼菇生长期温度15℃～20℃，保障菇型规整、菌肉厚实；子实体成熟期温度12℃～18℃。生产期间环境温度不宜高于25℃或低于5℃。

10.2 湿度管理

空气湿度宜维持在80%～90%，催蕾阶段，空气湿度宜维持在85%～90%，子实体形成后空气湿度宜维持在80%～90%。

10.3 光照管理

每日光照6 h～10 h,光照强度300 lx～800 lx。

10.4 通风管理

早晚各通风一次，每次30 min～60 min。

10.5 采收管理

菌膜未破裂时进行采收。

10.6 分级包装

采收后的香菇按照GB/T 38581中的香菇鲜品感官规定执行分级，按照NY/T 4284中的规定执行储藏包装。

11 病虫害防治

11.1 防治原则

遵循“预防为主，综合防治”的原则，以农业防治、物理防治为主，严格控制化学防治。

11.2 主要病虫害

11.2.1 常见杂菌

木霉、毛霉、链孢霉、细菌等。

11.2.2 主要虫害

眼蕈蚊、瘿蚊、大菌蚊、螨类、蛞蝓等。

11.3 农业防治

选用抗病抗逆性强、活力优良的适龄健壮无病虫、无杂菌污染菌种；培养料充分灭菌，操作人员严格遵循无菌规范完成接种作业；维持发菌场地整洁通风，一旦检出污染菌棒需立即清理并集中处置；保证出菇棚通风条件良好，若出现病菇、菌棒虫害，及时摘除病菇并清理问题菌棒。

11.4 物理防治

定期清洗接种室、发菌室，保持室内环境洁净；出菇棚投入生产前可通过日光暴晒、高温焖棚、清除棚内旧覆土、石灰水涂刷棚体、地面撒施生石灰等方式开展全面消毒，灭杀棚内潜藏病菌与害虫。

11.5 化学防治

化学药剂施用仅限于非出菇阶段，用药品种、施用剂量与方法遵循 GB/T 8321.10 要求；仅对未形成子实体的菌棒、菇房设施及生产环境实施喷雾处理，禁止药液接触菇蕾与子实体。

12 菇棚清理

12.1 废菌棒处理

出菇周期结束后，将无严重病虫害污染菌棒进行破碎至粒径 ≤ 3 cm，堆置发酵30 d，用作有机肥料。对不适宜制肥的废弃菌棒（如含杂质较多、重金属超标风险区域），自然晾干，含水率不高于15%，通过颗粒机器压制成生物颗粒燃料。

12.2 菇棚环境处理

菇棚应清理干净残留培养料、杂草及杂物。生态化出菇可用生石灰粉撒于地面进行消毒。设施化出菇可用二氧化氯烟剂熏蒸，消毒完成后，进行通风换气1 d~2 d，气味消散后方可进入下一轮出菇。

13 生产档案

全过程做好生产记录，菌棒生产阶段记录宜包括拌料用量、时间、菌棒理化性质、原料批次等，菌棒培养期间记录宜包括库容量、培养间最高温度、最低温度、培养间二氧化碳浓度等，出菇期间记录宜包括菇棚编号、上架数量、上架日期，每潮出菇的补水时间、补水量、采收日期、采收量、菇棚空气温度和湿度、菌棒温度、养菌时期等，便于追溯体系建立。生产档案记录事项见附录 A。

附录 A
(资料性)
香菇生产出菇档案

A.1 香菇料棒生产情况记录事项

香菇料棒生产记录事项见表A.1。

表A.1 香菇料棒生产记录表

序号	拌料罐次	木屑 (kg)	麸皮 (kg)	石膏 (kg)	开始时间	加水量	传送时间	结束时间	水分		pH	
									灭菌前	灭菌后	灭菌前	灭菌后
1												
2												
3												
4												
5												

A.2 香菇菌棒培养情况记录事项

香菇料棒生产记录事项见表A.2。

表A.2 香菇料棒生产记录表

库房号	库容量	最高室温	最高棒温	设定时间		切换时间	新风启动	新风停止	二氧化碳	记录时间	新风启动	新风停止	二氧化碳	记录时间
				白天	晚上									
1														

2														
3														
4														

满袋批次：

日期：

记录人：

A. 3 香菇菌棒培养情况记录事项

香菇出菇情况记录事项见表A. 3。

表A. 3 香菇出菇记录表

菇棚编号		上架数量		上架日期		菌棒批号	
日期	时间	室外温度（℃）	棚内温度（℃）	棚内湿度（%）	上层菌棒温度（℃）	下层菌棒温度（℃）	管理操作（喷水、喷水时间、补水、补水量、采收、其他）
设备工作状况：							
异常情况处理：							

记录人：

入档日期：

A. 4 香菇产量情况记录事项

香菇产量情况记录事项见表A. 4。

表A. 4 香菇产量记录表

菇棚编号：

采收日期	白 A	黑 A	白 B	黑 B	白 C	黑 C	菜菇	大片	其他	合计
